

Docket No.: 50023-162

#47
T.D.
6/15/03
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Kouichi TAKAMINE

Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: January 14, 2002

Examiner:

For: IMAGE OUTPUT TIME MANAGEMENT METHOD AND THE RECORD MEDIA

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

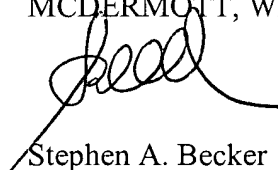
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

Japanese Patent Application No. 2001-009779, filed January 18, 2001

cited in the Declaration of the present application. A Certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY


Stephen A. Becker
Registration No. 26,527

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 SAB:prp
Date: January 14, 2002
Facsimile: (202) 756-8087

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

50023-162
Takamine
January 14, 2002

McDermott, Will & Emery

903 U.S. Pat.
10/043246
01/14/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 1月18日

出願番号

Application Number:

特願2001-009779

出願人

Applicant(s):

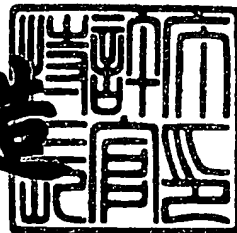
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



特2001-009779

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

【書類名】 特許願
【整理番号】 2036620230
【提出日】 平成13年 1月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 15/00
G09C 1/00
H04N 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 ▲たか▼峯 浩一

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像出力時間管理方法、及びそれが適用される記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 管理対象データを閲覧可能な状態にした時から閲覧不可にするまでの間に、時間に関する情報を取得する時間情報取得手段により取得した時間情報に基づいて、前記データを閲覧した時間を管理する画像出力時間管理方法。

【請求項 2】 管理対象データを閲覧可能な状態にした時の日時に関する情報と随時更新される日時に関する情報から前記データを閲覧していた合計時間に関する情報を取得する時間情報取得手段の出力に基づいて前記データの閲覧時間を管理する画像出力時間管理方法。

【請求項 3】 管理対象データを閲覧可能な状態にした時から閲覧不可にするまでの時間に関する情報を取得する時間情報取得手段により取得した時間情報と前記データに埋め込まれた閲覧制限時間に関する情報とに基づいて前記データを閲覧した時間を管理する画像出力時間管理方法。

【請求項 4】 管理対象データを閲覧可能な状態にした時の日時に関する情報と随時更新される日時に関する情報から前記データを閲覧していた合計時間に関する情報を取得する時間情報取得手段により取得した時間情報と前記データに埋め込まれた閲覧制限時間に関する情報とに基づいて前記データを閲覧した時間を管理する画像出力時間管理方法。

【請求項 5】 前記時間情報取得手段は、前記データを閲覧するための装置から時間に関する情報を受け取ることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 6】 前記時間情報取得手段は、前記データ配信元からインターネット等を介して時間に関する情報を受け取ることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 7】 前記閲覧制限時間に関する情報は電子透かしにより前記データに埋め込まれていることを特徴とする請求項 3 又は 4 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 8】 前記時間情報取得手段により取得した時間情報が前記データ毎

に設定された所定時間を超過したら前記データの閲覧を自動的に停止させることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 9】 前記データは閲覧及び追記可能であり、前記時間情報取得手段により取得した時間情報が前記データ毎に設定された所定時間を超過したら前記データを自動的に保存した後に閲覧不可にすることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 10】 ネットワーク等を用いてデータを送信または受信する場合の時間管理に関し、

受信した管理対象データの返信が必要な場合、前記時間情報取得手段により取得した時間情報が前記データ毎に設定された所定時間を超過したら、前記データを自動的に閲覧不可にした後、配信元に返信することを特徴とする請求項 8 または請求項 9 記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 11】 ネットワーク等を用いてデータを送信または受信する場合の時間管理に関し、

制限時間を設けてコンテンツの閲覧を可能とする場合、前記時間情報取得手段により取得した時間情報が管理対象データ毎に設定された所定時間を超過したら、前記データを自動的に閲覧不可にした後に削除することを特徴とする請求項 8 又は請求項 9 記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 12】 時間管理対象データの閲覧時間を制限する場合、前記データ配信元からの追加情報により制限を解除可能とすることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 13】 時間管理対象データの閲覧時間を制限する場合、前記データ配信元からの追加情報により閲覧制限時間を変更可能とすることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 14】 前記データ配信元からの追加情報は、暗号化された情報であることを特徴とする請求項 12 または 13 記載の画像出力時間管理方法。

【請求項 15】 請求項 1 から 14 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法を用いたことを特徴とする時間管理システム。

【請求項 16】 請求項 1 から 14 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法

を適用したデータを生成して配布するサーバと、

配布された前記データを受け取り閲覧するための端末機器と、

前記サーバと前記端末機器とで前記データの送受信するためのネットワークとで構成されることを特徴とする時間管理システム。

【請求項 1 7】 請求項 1 から 1 4 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法を適用したデータを生成して可搬媒体に記録するサーバと、

可搬媒体に記録された前記データを読み出して閲覧するための機器とで構成されることを特徴とする時間管理システム。

【請求項 1 8】 請求項 1 から 1 4 のいずれかに記載の画像出力時間管理方法が適用され前記管理対象データが格納されたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項 1 9】 請求項 1 から 1 4 記載の画像出力時間管理方法が適用され前記管理対象データ及び時間管理に関する情報が格納されたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項 2 0】 前記記憶媒体は可搬型記憶媒体であることを特徴とする請求項 1 8 又は 1 9 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタル複写機・プリンタ・ファクシミリ装置等の画像形成装置、スキャナ等の画像読取装置、携帯電話、TV受信機、およびその他情報端末等に適用され、着脱自在な可搬型記憶媒体等に、画像や音声および文書データ等のコンテンツ（以下、原データという）と共に、それらの管理および処理に関する所定の情報（以下、管理情報という）を記録することで、画像や音声および文書データの入力および出力をオフラインで自動的に効率良く行い、且つ原データの著作権を保護する技術に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、デジタル技術の向上とネットワーク技術の広範な普及により、著作物データが劣化することなく不特定多数のクライアントに瞬時に配信可能となった

【0003】

クライアントは、配信された著作物データを自由に閲覧し、さらには殆ど劣化することなくハードディスクドライブ（HDD）や可搬媒体等の記憶媒体に複製することが可能となった。

【0004】

一方、複写機・プリンタ・ファクシミリ等の画像形成装置においてもデジタル化が進み、高速化および多機能化の要求に応えるべく、複写機能にプリンタ機能とファクシミリ機能およびインターネット対応機能等を加えたいいわゆるデジタル複合機が登場している。

【0005】

デジタル複合機においては、通信網を介して、あるいは、すでに何らかの原データが記録された可搬媒体より原データを受け取り、可搬媒体等に記憶されている各データをディスプレイ上で確認した後、必要に応じて印刷出力する用途、すなわちオフライン印刷機能を有するものが特願平7-247638等で提案されている。

【0006】

ところで、画像や音声および文書データ等の原データがデジタル化されている場合、デジタル信号の特質上、コピーを何世代に亘って行っても品質が劣化しないため、原データの複製、いわゆる違法コピー等の著作権の侵害が行われやすい。

【0007】

また、可搬媒体等に記憶した原データをパーソナルコンピュータ等に取り込むことで、原データを改竄して流用することも可能である。

【0008】

そこで、原データの著作権を厳しく保護しようとする場合、デジタルデータを「暗号鍵」で暗号化して記録媒体に記録し、「複合鍵」を用いて復元するCPRM（Content Protection for Recordable Media）等の暗号化技術と、デジタルデータの送信機器と受信機器に搭

載されている著作権保護技術の種類を相互に確認して「鍵情報」などを交換する相互認証技術により著作物の「私的複製」を制限する等の方法がとられている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、インターネット等のネットワークを介して原データすなわちコンテンツを配信するサービスを考えた場合、上記の著作権保護に加えて、以下のようなことが必要になる。

【0010】

クライアントはコンテンツ供給元のサーバにネットワークを介してアクセスし、コンテンツを閲覧して必要に応じてコンテンツをダウンロードする。コンテンツをダウンロードする前に、クライアントは、コンテンツをダウンロードする価値があるか否か判断するためにコンテンツを閲覧する。

【0011】

コンテンツをダウンロードすると課金される場合等、クライアントによっては、コンテンツを全くダウンロードせずに、都度、コンテンツ配信元のサーバにアクセスしてコンテンツを閲覧することが考えられる。また、コンテンツダウンロード前の閲覧が極端に制限されている場合、クライアントによっては、そのコンテンツの閲覧やダウンロードを諦めてしまい、コンテンツ利用頻度が少なくなることが考えられる。

【0012】

そこで、データを可搬型記憶媒体にダウンロードするか否か判断する前に、閲覧可能な時間の制限を適宜行い、また、コンテンツをダウンロード後においてもクライアントの要求レベルに応じて閲覧する時間を制限し、コンテンツ利用料を段階的に設定することが必要になる。

【0013】

また、インターネット等を介して配信されるコンテンツが通信教育等の問題および回答であり、クライアントが配信されたデータを閲覧し、問題を解いた上で配布元に返信する場合を想定すると、クライアントのレベルに応じた回答時間の制限や問題の用途に応じて同一問題集の再回答を試みる回数を制限する等が必要

になる（例えば、5つの問題を標準レベルのクライアントが回答する場合の制限時間を1時間とし、初級レベルのクライアントが回答する場合の制限時間を1時間15分とする。また、ドリル問題集における回答トライ回数を制限する等）。

【0014】

さらに、コンテンツ配信の形態として、可搬型記憶媒体等に予め記録して配布することが考えられる。この場合でも、著作権保護の観点から配信されたコンテンツの閲覧時間をユーザに対して制限することが必要になる。

【0015】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、インターネット等を介してコンテンツを配信する場合等に、コンテンツの閲覧時間を制限し、さらに電子配信したコンテンツが通信教育等の問題の場合に、問題を所定の時間で解いてその回答を記録して返信すべく、コンテンツの閲覧を開始してから閲覧を止めるまでの時間を管理する画像出力時間管理方法及びそれを用いたシステム及びそれが適用される記録媒体を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するため、本発明に係る第1の画像出力時間管理方法は、管理対象データを閲覧可能な状態にした時から閲覧不可にするまでの間に時間に関する情報を取得する時間情報取得手段により取得した時間情報に基づいて前記データを閲覧した時間を管理することを特徴とする。

【0017】

この第1の方法によれば、取得した管理対象データの閲覧時間に関する情報に基づいてデータの閲覧時間を管理することができる。

【0018】

前記の目的を達成するため、本発明に係る第2の画像出力時間管理方法は、管理対象データを閲覧可能な状態にした時の日時に関する情報と随時更新される日時に関する情報から前記データを閲覧していた合計時間に関する情報を取得する時間情報取得手段の出力に基づいて前記データの閲覧時間を管理することを特徴とする。

【0019】

この第2の方法によれば、時間情報取得手段により取得した前記データを閲覧していた合計時間に関する情報に基づいてデータの閲覧時間を管理することができる。

【0020】

前記の目的を達成するため、本発明に係る第3の画像出力時間管理方法は、管理対象データを閲覧可能な状態にした時から閲覧不可にするまでの時間に関する情報を取得する時間情報取得手段により取得した時間情報と前記データに埋め込まれた閲覧制限時間に関する情報とに基づいて前記データを閲覧した時間を管理することを特徴とする。

【0021】

この第3の方法によれば、取得した閲覧時間に関する情報と閲覧制限時間に関する情報に基づいて閲覧時間の的確な管理を実現できる。

【0022】

前記の目的を達成するため、本発明に係る第4の画像出力時間管理方法は、管理対象データを閲覧可能な状態にした時の日時に関する情報と随時更新される日時に関する情報から前記データを閲覧していた合計時間に関する情報を取得する時間情報取得手段により取得した時間情報と前記データに埋め込まれた閲覧制限時間に関する情報とに基づいて前記データの閲覧時間を管理することを特徴とする。

【0023】

この第4の方法によれば、時間情報取得手段により取得した前記データを閲覧していた合計時間に関する情報と閲覧制限時間に関する情報に基づいてデータの閲覧時間を管理することができる。

【0024】

また、前記第1および第4の画像出力時間管理方法においては、時間情報取得手段は、データを閲覧するための装置から時間に関する情報を受け取ることが好ましい。

【0025】

これによれば、装置から受け取った時間に関する情報からデータ閲覧時間を求めることができる。

【0026】

また、前記第1および第4の画像出力時間管理方法においては、時間情報取得手段は、データ配信元からインターネット等を介して時間に関する情報を受け取ることが好ましい。

【0027】

これによれば、受け取り側装置から時間に関する情報を得ることができない場合でも、配信元から受け取った時間に関する情報からデータ閲覧時間を求めることができる。

【0028】

また、前記第3、第4の画像出力時間管理方法においては、閲覧制限時間に関する情報は、電子透かしにより前記データに埋め込まれていることが好ましい。

【0029】

これによれば、閲覧制限時間に関する情報の改竄を防止して厳密な閲覧時間管理を実現できる。

【0030】

また、前記第1、第2、第3および第4の画像出力時間管理方法においては、時間情報取得手段により取得した時間情報が前記データ毎に設定された所定時間を超過したら前記データの閲覧を自動的に停止させることが好ましい。

【0031】

これによれば、閲覧可能な時間を超過したデータ閲覧の防止が可能となる。

【0032】

また、前記第1、第2、第3および第4の画像出力時間管理方法においては、データの閲覧に加えて追記可能な場合、前記時間情報取得手段により取得した時間情報が前記データ毎に設定された所定の閲覧制限時間を超過したら前記データを自動的に保存した後に閲覧不可にすることが好ましい。

【0033】

これによれば、データを閲覧不可にする前に自動的に保存することで、追記の

あったデータを確実に保存した上で閲覧時間を管理することができる。

【0034】

また、前記第1、第2、第3および第4の画像出力時間管理方法においては、ネットワーク等を用いてデータを送信または受信する場合、受信した管理対象データの返信が必要な場合、前記時間情報取得手段により取得した時間情報が前記データ毎に設定された所定の閲覧制限時間を超過したら、前記データを自動的に閲覧不可にした後、配信元に返信することが好ましい。

【0035】

これによれば、データを配信元に返信する必要があるとき、データの閲覧を不可にした後、配信元に自動的に返信することができる。

【0036】

また、前記第1、第2、第3および第4の画像出力時間管理方法においては、ネットワーク等を用いてデータを送信または受信し、制限時間を設けてコンテンツの閲覧を可能とする場合、前記時間情報取得手段により取得した時間情報が管理対象データ毎に設定された所定の閲覧制限時間を超過したら、前記データを自動的に閲覧不可にした後に削除することを好ましい。

【0037】

これによれば、閲覧可能な時間を超過した場合、データを自動的に削除することでデータを不要に残さず、より強力なコンテンツの著作権保護を実現することができる。

【0038】

また、前記第1、第2、第3および第4の画像出力時間管理方法においては、時間管理対象データの閲覧時間を制限する場合、データ配信元からの追加情報により制限を解除可能とすることが好ましい。

【0039】

これによれば、時間管理対象データの閲覧時間を制限している場合でも、クライアントの要求に応じて制限を解除し、フレキシブルな対応をすることができる。

【0040】

また、前記第 1、第 2、第 3 および第 4 の画像出力時間管理方法においては、時間管理対象データの閲覧時間を制限する場合、データは配信元からの追加情報により閲覧制限時間を変更可能とすることが好ましい。

【 0 0 4 1 】

これによれば、時間管理対象データの閲覧時間を制限している場合でも、クライアントから閲覧制限時間の変更要求に対してフレキシブルな対応をすることができる。

【 0 0 4 2 】

また、データ配信元からの追加情報は、暗号化された情報であることが好ましい。

【 0 0 4 3 】

これによれば、データ配信元からの追加情報の改竄行為や、改竄した情報の使用による不正行為を防止することができる。

【 0 0 4 4 】

前記の目的を達成するため、本発明に係る時間管理システムは、前記第 1 から第 4 の時間管理方法を用いたことを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

このシステムによれば、データの閲覧時間を適切に管理することができる。

【 0 0 4 6 】

また、本発明に係る時間管理システムは、時間管理方法を適用したデータを生成して配布するサーバと、配布された前記データを受け取り閲覧するための端末機器と、前記サーバと前記端末機器とで前記データの送受信するためのネットワークとで構成されることを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

このシステムによれば、ネットワークを介してデータを送受信して閲覧をする場合のデータ閲覧時間を適切に管理することができる。

【 0 0 4 8 】

また、本発明に係る時間管理システムは、時間管理方法を適用したデータを生成して可搬媒体に記録するサーバと、可搬媒体に記録された前記データを読み出

して閲覧するための機器とで構成されることを特徴とする。

【0049】

このシステムによれば、可搬媒体により配布したデータの閲覧時間を適切に管理することができる。

【0050】

前記の目的を達成するため、本発明に係る第1の記憶媒体は、前記第1及び第4の時間管理方法が適用され前記管理対象データが格納されたことを特徴とする。

【0051】

前記の目的を達成するため、本発明に係る第2の記憶媒体は、前記第1から第4の時間管理方法が適用され前記管理対象データ及び時間管理に関する情報が格納されたことを特徴とする。

【0052】

なお、第1及び第2の記憶媒体は、可搬型記憶媒体であることが好ましい。

【0053】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0054】

図1は、本発明の一実施形態に係るシステム構成を示す図である。図1において4はローカルエリアネットワーク（LAN）やインターネット等のネットワークであり、以下単にネットワークと記す。2はこのネットワーク4に接続されたサーバであり、3はネットワーク4を介してサーバ2のコンテンツを閲覧及びダウンロードする情報端末としてのコンピュータ（PC）3である。さらに、このネットワーク4にはコピー・FAX・プリンタ等の機能を有するデジタル複写機1が接続されている。

【0055】

次に、サーバ2の概略構成と信号の流れについて図1のブロック図に沿って説明する。サーバ2は、内部にマイクロプロセッサ（MPU）201と、MPUが実行する各種プログラムを記憶するプログラムメモリ204、通信ポート202

、送信データメモリ205、コンテンツデータ206、時間管理プログラム207、時間管理情報208、透かし情報合成／抽出手段209、（図示省略の）作業メモリ等を有し、これらがバス210で相互に接続されている。

【0056】

プログラムメモリ204には、メインプログラム203と、時間管理プログラム207、そして（図示省略の）透かし情報合成／抽出処理プログラム等が格納されている。

【0057】

一方、パーソナルコンピュータ（PC）3はネットワーク4を介してコンテンツデータの閲覧やダウンロード及びデジタル複写機を利用したコピー等を行うことが可能な装置である。

【0058】

PC3は、内部にマイクロプロセッサ（MPU）301とMPU301が実行する各種プログラムを記憶するプログラムメモリ304、通信ポート302、通信データメモリ305、表示装置（CRT）308、透かし情報合成／抽出手段309、ダウンロードしたコンテンツデータ等を記憶するメモリーカードへの記録再生を制御するメモリーカードコントローラ310等を有し、これらがバス312で相互に接続されている。

【0059】

サーバ2は、コンテンツデータを配信する前に、透かし情報合成手段209により配信先でコンテンツデータを閲覧可能な時間に関する情報（以下、時間管理データという）を含むコンテンツ管理情報等を埋め込んだデジタル情報を生成する。

【0060】

また、サーバ2は、クライアントが実際にコンテンツデータを閲覧した時間を管理するための時間管理プログラムをデジタル情報に付加してクライアントに配信する。

【0061】

クライアントへの配布は、ネットワークは勿論、可搬媒体にて配布しても良い

【0062】

クライアントは、ネットワークや可搬媒体を介してパーソナルコンピュータ（PC）3やデジタル複写機1によりサーバ2で生成したデジタル情報を受け取る。

【0063】

クライアントは、配布されたデジタル情報を利用するとき、サーバ2に対して利用要求等の所定の情報を送信する。サーバ2は、受信した利用要求等の内容を検査し、正しければコンテンツデータを暗号化するために使用した暗号化鍵を復号情報としてクライアントへ送信する。クライアントは、復号情報を使用して暗号化されたデジタル情報を元のコンテンツデータに戻し、表示や印刷等の処理を行う。

【0064】

また、クライアントは、サーバ2からダウンロードしたデジタル情報に付加されたコンテンツデータの閲覧時間を管理する時間管理プログラムにより、コンテンツデータの閲覧時間を管理する。

【0065】

ここで、時間に関する情報を組み込む前のコンテンツデータ（以下、この説明においては原信号という）に時間管理データ等のコンテンツ管理情報を組み込む具体的な方法として、既に公知の電子透かし（digital watermark）の技術について説明する。

【0066】

電子透かしとは、画像や音声等を含むマルチメディア・データに特定の情報（例えば、著作権情報・コピーなどの制限情報・サイン・ロゴマーク等）を埋め込み、隠し持たせる技術である。電子透かしには、埋め込んだ情報が見える電子透かしと、聴覚的・視覚的に検出するのが難しいレベルで埋め込み、隠し持たせる見えない電子透かしがある。

【0067】

この技術の用途、応用分野としては、

①電子透かしの本来の目的である著作権情報の記録としての用途

②画像等の配布先を透かし情報に含めて、違法コピーが行われた場合に、違法コピー者情報を追跡する応用

③コピープロテクトを透かしの形式で組み込む違法コピー防止策等のようなものがある。

【 0 0 6 8 】

本発明の実施の形態では、好ましくは後者の見えない電子透かし技術を用いて原信号に時間管理データ等のコンテンツ管理情報を組み込み、原信号に組み込んだ時間管理データに基づいて、原信号すなわちサーバ2から配信されたコンテンツデータをユーザが受け取った後の閲覧時間を管理する。

【 0 0 6 9 】

透かし情報を原信号に埋め込む方式には、原信号に直接埋め込む方式と原信号を周波数成分に変換して透かし情報を埋め込み、その後、周波数成分を逆変換して透かし情報を埋め込んだ信号を生成する方式の2方式がある。

【 0 0 7 0 】

それでは、図2、図3を用いて電子透かし技術について説明する。図2は、原信号に透かし情報を直接埋め込む方式を説明するためのブロック図である。図2に示すように、原信号2-1と透かし情報2-2を直接加算して透かし情報を埋め込んだ信号2-3を生成する。この方式は、透かし情報を埋め込んだ信号の生成処理が軽いので、リアルタイムに透かし情報を検出しなければならないような用途に適している。但し、後述の周波数成分に透かし情報を埋め込む方式よりも、埋め込んだ透かし情報を除去しやすい。

【 0 0 7 1 】

図3は、原信号を高速フーリエ変換（以下、FFTという。FFT=Fast Fourier Transform）等により周波数成分に変換した後、特定の周波数成分に透かし情報を埋め込む方式を説明するためのブロック図である。図3に示すように、原信号3-1は、直行交換手段3-2によりFFT等の周波数変換が施される。直行変換手段X2-2の出力と透かし情報3-3は加算されたのち、逆変換手段3-4により、FFT逆変換が施されて透かし情報を埋め

込んだ信号 3-5 が生成される。

【0072】

また、前記 F F T 以外の信号を周波数成分に変換する方法として、画像圧縮の国際標準 M P E G や J P E G で採用されている直行変換方法である離散コサイン変換（以下、D C T という。D C T = D i s c r e t e C o s i n e T r a n s f o r m）もある。

【0073】

サーバ 2 は、クライアントからコンテンツデータ配信の要求があった場合、時間管理データ等のコンテンツ管理情報 208 を暗号化してコンテンツデータ 206 に上記の電子透かし技術を用いて埋め込んだ後、透かし情報を埋め込んだコンテンツデータにダウンロードプログラムを付加したデジタル情報をクライアントへ配信する。

【0074】

クライアントは、サーバ 2 により配信されたデジタル情報を受信し、ダウンロードプログラムによりデジタル情報から暗号化された管理情報を取り出す実行プログラムと、コンテンツの閲覧時間を管理する時間管理プログラムをダウンロードする。そして、実行プログラムにより、コンテンツデータに埋め込まれた透かし情報を抽出して、コンテンツの表示すると同時にコンテンツの閲覧時間管理を開始する。

【0075】

次に、本実施形態に係るサーバ 2 とパーソナルコンピュータ 3 によるこれらの処理について、図 4 乃至図 8 を用いて詳細に説明する。

【0076】

図 4 はサーバ 2 で生成した暗号化コンテンツの形式例を示しており、図 5 は配布サーバでクライアント（＝利用者）へ配布するデジタル情報を作成するときの処理を示すフローチャート、図 6 はクライアントがデジタル情報を利用するときの処理を示すフローチャート、図 7 はクライアントが一般的なコンテンツを閲覧するときの時間管理プログラムの処理を示すフローチャート、図 8 は通信教育の問題にクライアントが回答を追記するような書き込みを要するコンテンツを利用

するときの時間管理プログラムの処理を示すフローチャートである。

【0077】

サーバ2で図4の情報を作成するときは、まず、コンテンツデータを暗号化するための共通鍵暗号化方式の暗号化鍵を生成し、この暗号化鍵を使用してコンテンツデータを暗号化する（S11）。次に、コンテンツデータに関する管理情報、すなわち、種類、作成日時、時間管理情報、識別番号、作成者、コンテンツを配布するサーバ2のアドレス等を、サーバ2の公開鍵暗号方式の公開鍵で暗号化する（S12）。S12で作成した情報にデジタル署名を施し（S13）、配布途中での情報の改竄を防止する。

【0078】

次に、S12で暗号化したコンテンツデータに関する管理情報、S13で作成したデジタル署名及びサーバ2のデジタル証明書をS11で作成した暗号化コンテンツデータに、第三者が検知できない電子透かし情報として埋め込む（S14）。

【0079】

また、電子透かし情報として埋め込んだ情報を取り出して、解釈し実行するプログラムを準備する（S15）。

【0080】

また、クライアントがコンテンツデータをダウンロード後、閲覧する時間を管理するプログラムを準備する（S16）。

【0081】

さらに、S15、S16のプログラムをダウンロードするためのプログラムを作成し、S14の情報に付加する（S17）。

【0082】

S17で作成した情報をクライアントに配布する（S18）。

【0083】

配布手段としては、ネットワークを用いて配信するのは勿論、可搬媒体により配布しても良く、配布形態は問わない。

【0084】

次に、配布されたデジタル情報をクライアントが利用する方法について、図6のフローチャートを用いて説明する。

【0085】

ここで、S21～S26、S31～S36はクライアントの処理であり、S27～S30はサーバ2の処理である。

【0086】

クライアントは配布されたデジタル情報から図4に示すダウンロードプログラムを取り出す（S21）。このダウンロードプログラムは、単に付加された形式であり、クライアントは容易に取り出すことができる。また、このダウンロードプログラムは、実行するハードウェアの機種に依存しないJ A V Aのような中間言語プログラムを実行する機能を有する中間言語形式で記述されていることが好ましい。

【0087】

さて、S21で取り出したダウンロードプログラムにより、図5のS15で用意した実行プログラムと図5のS16で用意した時間管理プログラムをサーバ2よりダウンロードする（S22）。

【0088】

次に、S22でダウンロードした実行プログラムを用いて、公開鍵暗号方式におけるクライアントの公開鍵と秘密鍵の鍵ペアを生成するとともに、クライアント自身の秘密鍵で署名した自己署名形式のデジタル証明書を作成する（S23）。

【0089】

次に、配布されたデジタル情報に電子透かしの形態で埋め込まれたコンテンツ管理情報をS22でダウンロードした実行プログラムにより取り出す（S24）。

【0090】

取り出した情報中のデジタル証明書に含まれるサーバ2の公開鍵暗号方式の公開鍵により、取り出した情報中の前記暗号化されたコンテンツの種類、作成日時、時間管理情報、識別番号、作成者等についてのデジタル署名を検証する。

検証結果が正しければ、S24で取り出した、暗号化されたコンテンツの種類、作成日時、時間管理情報等の情報と、クライアントの名前とS23で作成した自己署名形式のデジタル証明とに対してクライアントの公開鍵暗号方式の秘密鍵でデジタル署名を行う（S25）。

【0091】

次に、S24で取り出した、暗号化されたデジタルコンテンツの種類、作成日時、時間管理情報等の情報と、クライアント名と、S23で作成した自己署名形式のデジタル証明書と、デジタル署名した結果をネットワークを介して配布サーバ2へ送信する（S26）。

【0092】

配布サーバ2は、S26でクライアントより送信されたデジタル情報を受信し、受信したデジタル情報中の自己署名形式のデジタル証明書に含まれるクライアントの公開鍵暗号方式の公開鍵で、受信したデジタル情報中のデジタル署名を検証する（S27）。

【0093】

デジタル署名の検証結果が正しければ、クライアントから送信されたデジタル情報のうち、図5のS12の処理で作成された暗号化情報を取り出し、それをサーバ2の公開鍵暗号方式の秘密鍵で復号する（S28）。

【0094】

復号した情報についてコンテンツの種類、作成日時、時間管理情報等を検証し、その結果が正しければ、図5のS11でコンテンツ自体を暗号化するのに使用した暗号化鍵を保存してある場所から取り出す（S29）。

【0095】

次に、この暗号化鍵を受信した情報中のクライアントの自己署名形式のデジタル証明書に含まれるクライアントの公開鍵暗号方式の公開鍵により暗号化し、さらにデジタル署名を施した後、これらの情報をネットワークを介してクライアントへ送信する（S30）。

【0096】

クライアントは、S30の処理でサーバ2から送信された情報を受信して、そ

の情報をクライアントの公開鍵暗号方式の秘密鍵で復号すると共に、デジタル署名を検証する（S31）。

【0097】

S22でダウンロードした時間管理プログラムをスタンバイ状態にする（S32）。

【0098】

デジタル署名の検証結果が正しければS11で暗号化されたコンテンツを復号した暗号化鍵を用いて復号し、表示等の処理を行う（S33）。

【0099】

S33でコンテンツの表示を開始すると同時に時間管理プログラムを動作させて、コンテンツを閲覧開始した時点からのコンテンツ閲覧時間を計測し、計測した閲覧時間が閲覧制限時間をオーバーしないか監視する（S34）。

【0100】

計測した閲覧時間と閲覧制限時間を比較して、制限時間内であればS36の処理を行う。計測した閲覧時間が制限時間を超えたら強制的にコンテンツの表示を終了する（S35）。

【0101】

S35において制限時間内であった場合は、コンテンツの表示を終了するか否かを判断し、表示を継続する場合はS34の処理に戻り、表示を終了する場合は、S37の処理に進む（S36）。

【0102】

コンテンツの表示を終了する場合、閲覧制限時間から計測した閲覧時間を引いて閲覧制限時間を更新する（S37）。

【0103】

次に、クライアントが一般的なコンテンツを閲覧するときの時間管理プログラムの処理について図7のフローチャートを用いて説明する。

【0104】

時間管理プログラムは、コンテンツ管理情報から閲覧制限時間に関する情報を抽出し、メモリーAにロードする（S41）。

【0105】

コンテンツの表示開始と同時にタイマーを動作させ、現在のタイマー値をメモリーBにロードする（S42）。

【0106】

メモリーAにロードした閲覧制限時間とメモリーBにロードした現在のタイマー値を比較し、メモリーBの値がメモリーAの値より小さければS44の処理へ移行し、メモリーBの値がメモリーAの値より大きければS46の処理へ移行する（S43）。

【0107】

メモリーBの値がメモリーAの値より小さい場合、コンテンツの表示を終了するか否かを判断し、表示を継続する場合はS42の処理に戻り、表示を終了する場合は、S45の処理に進む（S44）。

【0108】

メモリーBの値がメモリーAの値より大きい場合、コンテンツの表示を強制終了する（S46）。

【0109】

S44において、コンテンツの表示を終了する場合、コンテンツの表示を一時終了すると同時に閲覧制限時間から時間管理プログラムで計測した閲覧時間を引いて閲覧制限時間を更新してコンテンツの表示を終了する（S45）。

【0110】

次に、配布するコンテンツが通信教育等の問題集で、クライアントが問題の回答を追記するような場合の時間管理プログラムの処理について図8のフローチャートを用いて説明する。

【0111】

時間管理プログラムは、コンテンツ管理情報から閲覧制限時間に関する情報を抽出し、メモリーAにロードする（S51）。

【0112】

コンテンツの表示開始と同時にタイマーを動作させ、現在のタイマー値をメモリーBにロードする（S52）。

【0113】

メモリーAにロードした閲覧制限時間とメモリーBにロードした現在のタイマー値を比較し、メモリーBの値がメモリーAの値より小さければS44の処理へ移行し、メモリーBの値がメモリーAの値より大きければS46の処理へ移行する(S53)。

【0114】

メモリーBの値がメモリーAの値より小さい場合、コンテンツの表示を終了するか否かを判断し、表示を継続する場合はS52の処理に戻り、表示を終了する場合は、S55の処理に進む(S54)。

【0115】

メモリーBの値がメモリーAの値より大きい場合、コンテンツの表示を強制終了する(S56)。

【0116】

コンテンツの終了と同時にコンテンツ及び管理情報等を更新して保存する(S57)。

【0117】

コンテンツの表示を終了した時点でコンテンツを配布したサーバ2にコンテンツを返送するか否かをクライアントに問う(S58)。

【0118】

コンテンツをサーバ2に返送する場合、コンテンツデータを暗号化する(S59)。

【0119】

コンテンツデータの管理情報を利用者の公開鍵暗号の暗号化鍵で暗号化する(S60)。

【0120】

S60で作成した情報にデジタル署名を施す(S61)。

【0121】

S60、S61の情報と利用者のデジタル証明書をS59のデジタル情報の中に電子透かしとして埋め込む(S62)。

【0122】

S62のデジタル情報をコンテンツ配布元のサーバ2に返送する(S63)

【0123】

一方、コンテンツをサーバ2に返送しない場合、S57の処理の後、終了する。この場合は、回答を追記し、時間管理情報を更新したコンテンツを加搬媒体等により配布元に戻しても良い。

【0124】

上記では、クライアントがサーバ2からコンテンツをダウンロードした後のコンテンツデータの閲覧時間管理について説明したが、クライアントがコンテンツデータをダウンロードする前にネットワーク等を介してコンテンツを閲覧するような場合においても、サーバ2によりクライアントがコンテンツを閲覧する時間を管理するようにしても良い。

【0125】

また、コンテンツデータの閲覧可能な時間に関する情報は、クライアントの要求レベルによってランク付けがされている。(表1)は、クライアントの要求レベルとランクの関係の一例を示すものである。

【0126】

【表1】

| ランク | 要求レベル |
|-----|----------|
| A | 無制限に閲覧可能 |
| B | 56時間閲覧可能 |
| C | 28時間閲覧可能 |
| D | 14時間閲覧可能 |
| E | 2時間閲覧可能 |

【0127】

(表1)に示すランクAは、無制限に閲覧可能なレベルであり、クライアントがコンテンツデータを完全に買い取って閲覧するような場合である。(表1)に

示すランクB～Eは、各々のランク毎に閲覧制限時間が設定されており、制限時間が長いほどコンテンツデータダウンロード料金は高く設定されている。しかし、ランクAの完全買い取りに比べると閲覧制限時間が長く設定されているランクBのコンテンツデータダウンロード料金は割安に設定されている。また、このコンテンツダウンロード料金は、コンテンツの種類によっても異なる。

【0128】

次に、配信するコンテンツデータとして、通信教育の問題を想定した場合、問題を解く時間を予め決めておくことが予想される。そして、クライアント（この場合、問題の解答者）のレベルに応じて回答時間の制限値を設定することが想定される。（表2）は、通信教育等の問題を想定した場合のクライアントレベルとランクの関係の一例を示すものである。

【0129】

【表2】

| ランク | クライアントレベル |
|-----|-----------|
| A | 時間制限なし |
| B | 初級レベル |
| C | 中級レベル |
| D | 普通レベル |
| E | 上級レベル |

【0130】

（表2）に示すランクAは、時間制限をしないレベルであり、クライアントが回答する時間に制限を設けない、例えばドリルのような問題集の場合で、クライアントは配信されたコンテンツ（問題）を用いて繰り返し学習をすることができる。（表2）に示すランクBは配信されたコンテンツ（問題）に対してクライアントが初級レベルであって、問題の回答時間が（表2）のランクC～ランクEより長く設定されている。（表2）のランクCの回答時間は、ランクBより短く、ランクDより長く設定されている。（表2）のランクDは、配信されたコンテンツ（問題）を回答するのに要する標準の時間が設定されている。（表2）のラン

クEは、ランクDよりも短い回答時間が設定されており、ランクDのクライアントより配信されたコンテンツ（問題）の回答能力が高いクライアントに設定される。

【0131】

また、（表2）のランクとクライアントレベルにおける設定時間は、時間制限なしのランクA以外、配信されたコンテンツ（問題）の難易度によっても異なる。

【0132】

（表1）、（表2）を用いて上記に説明したように、クライアントはコンテンツデータをダウンロードする前にサーバ2に要求レベルを送信し、サーバ2はクライアントの要求レベルに応じてコンテンツに時間管理データをコンテンツ管理情報として埋め込む。これにより、クライアントの要求レベルに応じた閲覧制限時間をコンテンツに埋め込み、クライアントの要求レベルに合致した閲覧制限時間内のコンテンツ表示を提供することができる。

【0133】

以上、コンテンツを配信するサーバ2と、コンテンツを受け取るパーソナルコンピュータ（PC）3による処理について説明したが、PC3の代わりにデジタル複写機1にコンテンツを受信する機能を持たせて、受信したコンテンツとコンテンツ管理情報及び時間管理プログラムをメモリーカード等の可搬媒体に記憶して、コンテンツを閲覧可能な装置へ可搬媒体でオフラインにより表示しても良い。

【0134】

デジタル複写機によるコンテンツのダウンロード及びオフライン処理

次に、本実施形態におけるデジタル複写機の信号の流れを、図1のブロック図に沿って説明する。

【0135】

図1において、原稿を走査して得られた原稿からの反射光はイメージセンサ101によって電気信号に変換され、さらにA/D変換器102によってデジタル画像信号に変換される。このデジタル画像信号は、画像処理回路103でエ

ッジ強調、トリミング、中間調処理等の画像処理および編集処理が施される。画像処理回路103からの画像信号は、レーザドライバ105に出力するための速度調整を行うために、バッファメモリ104でバッファリングされる。レーザドライバ105は半導体レーザ106を駆動し、半導体レーザ106から出力されるレーザビームによって静電潜像がドラムに形成される。

【0136】

バッファメモリ104はページメモリ111に接続されている。また、ページメモリ111、CPU112、LANコントローラ107、パラレルI/F108、CCU（コミュニケーション・コントロール・ユニット）109、圧縮伸長回路113、およびメモ리카ードコントローラ115がCPUバス110によって相互に接続されている。

【0137】

CPU112は、RAM及びROMを備え、デジタル複写機全体の制御を行う。ページメモリ111は、少なくとも画像データ1頁分を格納できる容量を持ち、ページメモリ111に格納された画像データは、バッファメモリ104を介してレーザドライバ105に出力され、記録紙に記録される。

【0138】

LANコントローラ107は、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）により、外部機器との通信を行うためのものである。

【0139】

デジタル複写機1は、LAN経由またはモデム114によりネットワーク4に接続されており、サーバ2から配信されるコンテンツをダウンロードする。ダウンロードの動作は、既に図3乃至図6を用いて説明したサーバ2とパーソナルコンピュータ3による処理と同様である。ダウンロードした暗号化されたコンテンツデータとコンテンツ管理情報と実行プログラム及び時間管理プログラムは、後述のメモ리카ード116A等の可搬媒体に保存される。

【0140】

一方、デジタル複写機をファクシミリ送信サーバとして使用する場合、コンピュータ等の外部機器は、LAN経由で送信先電話番号や画像データをディジタ

ル複写機に送信する。CPU112は、LAN経由で外部機器から受信した画像データを、必要に応じて圧縮伸長回路113により圧縮する。

【0141】

CCU109は、圧縮伸長回路113でMH圧縮された画像データを、モデム114を用いて公衆回線を介して外部ファクシミリ装置に送信する。

【0142】

なお、パラレルI/F108を用いて、デジタル複写機と外部機器とを1対1で接続することもできる。この場合、デジタル複写機を近くのコンピュータから制御することもできる。デジタル複写機に接続されたコンピュータ上で専用のデジタル複写機制御ソフトウェアを実行することにより、例えば、複写枚数および部数、紙サイズ、コピー濃度、拡大率、両面複写、ソーティング方法等の複写モードの設定を行うことができる。さらに、枠消しおよびトリミング領域の設定、ネガ/ポジ反転および領域設定等の複雑な編集設定もコンピュータのディスプレイやマウスを用いて行うことができる。

【0143】

ファクシミリ受信された画像データは、圧縮伸長回路113で伸長され、ページメモリ111に転送され、プリント出力される。また、ファクシミリ送信のために読み込まれた原稿画像データは、ページメモリ111に格納された後、圧縮伸長回路113で圧縮され、CCU109およびモデム114を介して外部ファクシミリ装置に送信される。

【0144】

メモ리카ードコントローラ115は、メモ리카ードスロット116に装着されたメモ리카ード116AへのCPU112からのアクセスを制御する。メモ리카ードスロット116に装着されたメモ리카ード116Aに、印刷対象のデータファイルが存在すると、このデジタル複写機は印刷対象のデータファイル内のデータを印刷することも可能である。また、ネットワークを介してダウンロードした暗号化されたコンテンツデータとコンテンツ管理情報と実行プログラム及び時間管理プログラムは、メモリーカード116Aに保存される。

【0145】

なお、デジタル複写機1の操作部は、コントロールパネル120Aを備え、コントロールパネル120Aは、タッチパネル付き液晶ディスプレイ120B、コピー他各種処理のスタートボタン120C、ストップボタン120D、ポーズボタン120E、及びテンキー等の入力ボタン120Fが設けられている。

【0146】

クライアントは、デジタル複写機1によりコンテンツをダウンロードする場合、コントロールパネル120Aにてダウンロード及びメモリーカード116Aの格納処理を行う。

【0147】

次に、メモリーカード116Aに格納されるファイルの構成について、図9から図13を参照して説明する。

【0148】

図9は、メモリーカード116Aに記録されるデータのディレクトリおよびファイル構成を示す図である。

【0149】

図9において、ルートディレクトリ（ROOT）の下にディレクトリDOCUMENTがあり、この下に本実施形態に係る全てのファイルが置かれる。ディレクトリDOCUMENTの下には、テキストデータファイル用ディレクトリ（TEXT）、マルチページ画像データファイル用ディレクトリ（RASTER）、およびジョブファイル用ディレクトリ（JOB）がある。

【0150】

テキストデータファイル用ディレクトリ（TEXT）には、複数のテキストデータファイルTXT00001.TXT、TXT00002.TXT…と、それらの各々を管理するための1つのテキストマネージャファイルDOCUMENT.PTM(Plain Text Manager)とが含まれる。なお、データファイル名の数字部分は、ファイル番号である。

【0151】

図10に、テキストマネージャファイルDOCUMENT.PTMのファイル構造を示す。

【0152】

図10において、テキストマネージャファイルDOCUMENT.PTMは、必須に設けられた固定サイズのヘッダ部と、任意に追加および削除が可能な各々固定サイズの複数のテキスト管理情報ブロック#1～#n（なお、#1～#nはブロック番号を表す）から構成される。

【0153】

ヘッダ部には、以下の情報が含まれる。

【0154】

- ・テキストマネージャファイル内に存在するテキスト管理情報ブロックの数
 - ・そのうち使用中であるテキスト管理情報ブロックの数
 - ・最初に使用中であるテキスト管理情報ブロックを示す第1使用ブロック番号
- また、各テキスト管理情報ブロックには、以下の情報が含まれる。

【0155】

- ・テキスト管理情報の対象となるテキストデータファイルが存在するか否かに対応して、使用中であるか否かを表すテキスト管理情報ブロック使用識別情報
- ・テキスト管理情報のフォーマットに関するバージョン情報
- ・テキストデータファイル内で使用されている文字データの第1文字コード種別情報
- ・テキスト管理情報ブロック内で使用される文字データの第2文字コード種別情報
- ・対象となるテキストデータファイルのファイル番号
- ・送信メール、受信メール、アドレス帳等のデータソース
- ・テキストデータファイルについてのコメント
- ・テキストデータファイルを上記したTXTxxxxx.TXT（xxxxxxはファイル番号を表す）に置き換える前の元のファイル名
- ・この元のファイル名の作成日時
- ・拡張用の予約領域
- ・前の使用中のテキスト管理情報ブロック番号（前のテキスト管理情報ブロックが無い場合は0）

- ・ 次の使用中のテキスト管理情報ブロック番号（次のテキスト管理情報ブロックが無い場合は0）

- ・ 対象となるテキストデータファイルの再生制限の有無

- ・ 対象となるテキストデータファイルの再生回数

このように構成されたテキストマネージャファイルにおいて、ヘッダ部に含まれる第1使用ブロック番号、各テキスト管理情報ブロック # 1 から # n に含まれるテキスト管理情報ブロック使用識別情報、前の使用中のブロック番号、および次の使用中のブロック番号を用いることで、テキストデータファイルとそれに対応するテキスト管理情報を効率良く格納することができる。例えば、テキストデータファイルを追加する場合について、図11を参照して説明する。

【0156】

図11（a）および図11（b）は、それぞれテキストデータファイルを追加する前および後のテキストマネージャファイルおよび対象テキストファイルを模式的に示す図である。なお、図11において、あるテキスト管理情報ブロックにおいて、次の使用中のテキスト管理情報ブロック番号が実線の矢印方向で示され、前の使用中のテキスト管理情報ブロック番号が破線の矢印方向で示されている。

【0157】

図11（a）に示すように、まず、ヘッダ部において第1使用ブロック番号が # 1 で示されるので、テキスト管理情報ブロック # 1 における次の使用中のブロック番号である # 3 を参照することで、テキスト管理情報ブロック # 1 と # 3 との間にあるテキスト管理情報ブロック # 2 が未使用であると分かる。

【0158】

次に、図11（b）に示すように、テキスト管理情報ブロック # 2 において、使用識別情報を「未使用」から「使用中」に変更し、前の使用中のブロック番号を「# 3」、次の使用中のブロック番号を「# 0」に設定する。その後、テキスト管理情報ブロック # 3 における次の使用中のブロック番号を「# 0」から「# 2」に変更する。

【0159】

次に、ヘッダ部における使用中のテキスト管理情報ブロック数を+1した後、テキストデータファイルをファイル名TXT00002. TXTとして保存する。

【0160】

このように、各テキスト管理情報ブロックに、前の使用中のブロック番号と次の使用中のブロック番号を含めることで、双方向リスト構造を有するファイル構造を構築することができ、テキストデータファイルおよびそれに対応するテキスト管理情報を効率良くメモリーカード116Aに格納することが可能になる。

【0161】

したがって、コンテンツデータがテキストデータである場合は、テキストデータファイルとそれに対応するテキスト管理情報に時間管理プログラムを関連付けて保存することでメモリーカードに時間管理可能なコンテンツを記憶して、これをオフラインで閲覧することができる。

【0162】

また、図9に示すマルチページ画像データファイル用ディレクトリ(RASTER)には、複数のマルチページ画像データファイルTIF00001. TIF、TIF00002. TIF…と、それらの各々を管理するための1つの画像マネージャファイルDOCUMENT. RIM(Raster Image Manager)とが含まれる。なお、マルチページ画像ファイルのフォーマットとしては、一般的に使用されているアドビ(adobe)社のTIFF(Tag Image File Format)を用いている。

【0163】

図12に、画像マネージャファイルDOCUMENT. RIMのファイル構造を示す。

【0164】

図12において、画像マネージャファイルDOCUMENT. RIMは、必須に設けられた固定サイズのヘッダ部と、任意に追加および削除が可能な各々固定サイズの複数の画像管理情報ブロック#1～#n(なお、#1～#nはブロック番号を表す)から構成される。

【0165】

ヘッダ部には、以下の情報が含まれる。

【 0 1 6 6 】

- ・ 画像マネージャファイル内に存在する画像管理情報ブロックの数
 - ・ そのうち使用中である画像管理情報ブロックの数
 - ・ 最初に使用中である画像管理情報ブロックを示す第 1 使用ブロック番号
- また、各画像管理情報ブロックには、以下の情報が含まれる。

【 0 1 6 7 】

・ 画像管理情報の対象となるマルチページ画像データファイルが存在するか否かに対応して、使用中であるか否かを表す画像管理情報ブロック使用識別情報

- ・ 画像管理情報のフォーマットに関するバージョン情報
- ・ マルチページ画像データファイル内で使用されている文字データの第 1 文字コード種別情報

- ・ 画像管理情報ブロック内で使用される文字データの第 2 文字コード種別情報
- ・ 対象となるマルチページ画像データファイルのファイル番号
- ・ P C、イメージスキャナ、F A X等のデータソース
- ・ マルチページ画像データファイルについてのコメント
- ・ マルチページ画像データファイルを上記した T I F x x x x x. T I F (x x x x x はファイル番号を表す) に置き換える前の元のファイル名
- ・ この元のファイル名の作成日時

・ マルチページ画像データ内で使用されている J P E G、J B I G、M H等の符号化方式 (ページ毎に符号化方式が異なる場合もあるので、複数の符号化方式を設定可能である)

・ マルチページ画像データ内で使用されている Y C b C r、L a * b *等の色空間およびカラー・白黒判別情報 (ページ毎に色空間が異なる場合もあるので、複数の色空間を設定可能である)

- ・ マルチページ画像データの総ページ数
- ・ 拡張用の予約領域
- ・ 前の使用中の画像管理情報ブロック番号 (前の画像管理情報ブロックが無い場合は 0)

・ 次の使用中の画像管理情報ブロック番号（次の画像管理情報ブロックが無い場合は0）

- ・ 対象となるマルチページ画像データファイルの再生制限の有無
- ・ 対象となるマルチページ画像データファイルの再生回数

なお、画像マネージャファイルにおいても、テキストマネージャファイルと同様に双方向リスト構造を有しており、同様の利点がある。

【0168】

したがって、コンテンツデータが画像データである場合は、画像データファイルとそれに対応する画像管理情報に時間管理プログラムを関連付けて保存することでメモリーカードに時間管理可能なコンテンツを記憶して、これをオフラインで閲覧することができる。

【0169】

また、図9に示すジョブファイル用ディレクトリ（JOB）には、複数のテキストデータファイルおよび複数のマルチページ画像データファイルに対して、表示、印刷等の処理を実行するための1つのジョブファイルDOCUMENT. JOBが含まれる。

【0170】

図13に、ジョブファイルDOCUMENT. JOBのファイル構造を示す。

【0171】

図13において、ジョブファイルDOCUMENT. JOBは、必須に設けられた固定サイズのヘッダ部と、任意に追加および削除が可能な各々固定サイズの複数のジョブ情報ブロック#1～#n（なお、#1～#nはブロック番号を表す）から構成される。

【0172】

ジョブファイルのヘッダ部には、以下の情報が含まれる。

【0173】

- ・ ジョブファイル内に存在するジョブ情報ブロックの数
- ・ そのうち使用中であるジョブ情報ブロックの数
- ・ 最初に使用中であるジョブ情報ブロックを示す第1使用ブロック番号

また、各ジョブ情報ブロックには、以下の情報が含まれる。

【0174】

・ジョブ情報ブロックが使用中であるか否かを表すジョブ情報ブロック使用識別情報

・ジョブ情報のフォーマットに関するバージョン情報
・ジョブファイル内で使用されている文字データの文字コード種別情報
・表示（ディスプレイ）、印刷（プリント）等の実行するジョブのタイプを示すジョブタイプ情報

・ジョブの対象となるのがテキストデータファイルかマルチページ画像データファイルかの対象データファイルのタイプ
・ジョブの対象データファイルのファイル番号
・ジョブが正常に実行された後に、そのジョブ情報を消去するか否かを示すジョブ消去情報

・ジョブが正常に実行された後に、そのジョブ情報と対象データファイルの両方を消去するか否かを示すジョブ／データ消去情報

・前の印刷ジョブでEメール等のデータ量の少ないテキストデータを印刷した記録紙に続けて、今回の印刷ジョブでやはりEメール等のデータ量の少ないテキストデータを印刷するか否かを示す継続印刷情報

・複数部印刷等のジョブ実行回数
・マルチページ画像データファイルに対してのみ有効となるジョブ実行開始ページおよびジョブ実行終了ページ

・ジョブについてのコメント
・このジョブの作成日時
・拡張用の予約領域
・前の使用中のジョブ情報ブロック番号（前のジョブ情報ブロックが無い場合は0）

・次の使用中のジョブ情報ブロック番号（次のジョブ情報ブロックが無い場合は0）

なお、ジョブファイルにおいても、テキストおよび画像マネージャファイルと

同様に双方向リスト構造を有しており、これによって、特にジョブの追加、削除を容易に行うことができる。

【0175】

したがって、メモリーカード116Aに保存したコンテンツデータとコンテンツ管理情報及び時間管理プログラムを閲覧し、閲覧制限時間になったら時間管理プログラムによりコンテンツデータファイルを強制的に閉じた後、必要に応じてジョブファイルと元データともに削除する。コンテンツデータに追記して配信元に返信が必要な場合は、コンテンツデータを強制的に閉じた後、元データに更新した内容を上書きして、ジョブファイルのみを削除する。

【0176】

次に、配信元のサーバ2より配信されたコンテンツデータをデジタル複写機1でダウンロードして、以上のようなファイル構造を有するメモリーカード116Aに格納する場合の処理の工程を図14のフローチャートに沿って説明する。

【0177】

図14のフローチャートにおいて、S1001～S1007及びS1012～S1015はデジタル複写機1側の処理であり、S1008～S1011は送信元サーバ2側の処理である。

【0178】

デジタル複写機1は、メモリーカードコントローラ115を介して、メモリーカード116Aが挿入されたことを検出する(S1001)。

【0179】

次に、サーバ2よりデジタル情報を受け取り、配布されたデジタル情報から実行プログラムと時間管理プログラムをダウンロードするためのダウンロードプログラムを取り出す(S1002)。

【0180】

S1002で取り出したダウンロードプログラムにより実行プログラムと時間管理プログラムをダウンロードする(S1003)。

【0181】

S1003でダウンロードした実行プログラムにより公開鍵暗号方式の鍵ペア

を生成するとともに、自己署名形式のデジタル証明書を作成し（S1004）、さらに、デジタル情報から暗号化されたコンテンツ管理情報を取り出す（S1005）。

【0182】

S1005で取り出した管理情報に含まれるデジタル署名を検証し、正しければ暗号化された情報と利用者名と自己署名デジタル証明書に対して利用者の公開鍵暗号の秘密鍵でデジタル署名を施す（S1006）。

【0183】

暗号化された情報と利用者名と自己署名デジタル証明書とS1006で作成したデジタル署名を配布サーバ2に送信する（S1007）。

【0184】

次に、サーバ2は、S1007でデジタル複写機1から送信された情報についてデジタル署名を検証し（S1008）、デジタル署名が正しいなら、送信された情報のうちサーバ2の公開鍵で暗号化された部分を、サーバ2の公開鍵暗号の秘密鍵で復号する（S1009）。

【0185】

復号した情報について、有効期限等进行检查し、正しければコンテンツを暗号化した共通鍵暗号の暗号化鍵を保存場所から取り出す（S1010）。

【0186】

S1010の暗号化鍵をS1007で送信した利用者の自己署名形式のデジタル証明書から取り出した公開鍵で暗号化するとともにデジタル署名を施し、利用者へ送信する（S1011）。

【0187】

デジタル複写機1は、受信した情報を利用者の公開鍵暗号の秘密鍵で復号するとともに、デジタル証明書を検証する（S1012）。

【0188】

暗号化されたコンテンツ管理情報とコンテンツをメモリーカード116Aに格納する（S1013）。

【0189】

S1002の実行プログラムをメモリーカード116Aに格納する（S1014）。

【0190】

S1002の時間管理プログラムをメモリーカード116Aに格納し（S1015）、デジタル複写機1によるコンテンツデータ等のダウンロード及びメモリーカード116Aへの格納を終了する。

【0191】

次に、以上のようなファイル構造を有するメモリーカード116Aに、コンテンツ配信者が著作権保護対象にしたいコンテンツデータを書き込み、そのメモリーカード116Aをクライアントに配布し、メモリーカードを配布されたクライアントが図1に示すパーソナルコンピュータ（PC）でコンテンツデータを閲覧する場合について説明する。

【0192】

著作権保護対象コンテンツデータと管理情報と暗号化されたコンテンツの実行プログラム及び時間管理プログラムのメモリーカード116Aへのコンテンツ配信元で作成されたコンテンツデータ（ここでは文書データを例にする）は、例えば、メモリーカードライタを備えたパーソナルコンピュータ（PC）のメモリーカード用プリンタドライバにより、画像データに変換されてメモリーカード116Aに書き込まれる。この書き込みの際に、図11を用いて説明したテキストデータの場合と同様に、画像データに対応する画像管理情報を画像マネージャファイルDOCUMENT. RIMに格納するために、まず未使用の画像管理情報ブロック（ブロック番号#2とする）が検索され、画像管理情報ブロック#2に、図12に示したような画像管理情報が格納されるとともに、画像データが画像データファイルTIF0002. TIFとして格納される。この場合、画像管理情報ブロック#2において、例えば「対象画像ファイルのファイル番号」には「00002」が設定され、「対象ファイルの閲覧時間制限有無」に閲覧時間の制限有りを示すフラグ「1」か閲覧時間の制限無しを示すフラグ「0」のいずれかが設定される。

【0193】

閲覧時間の制限無しを示すフラグ「0」が設定されている場合、文書データの印刷に関しても、著作権保護するための、「対象ファイルの再生制限有無」には再生制限有りを示すフラグ「1」が設定され、「対象ファイルの再生回数」には、例えば10回の再生をユーザに許可する場合、パラメータ「10」が設定される。

【0194】

閲覧時間の制限有りを示すフラグ「1」が設定されている場合、クライアントの要求レベルに応じた閲覧制限時間を時間管理情報として設定する。

【0195】

なお、著作権保護の点で、画像データファイルや、再生有無、再生回数に関する情報、及び時間管理情報等の管理情報は、前述したような暗号化技術で暗号化されている。

【0196】

メモリーカードへのコンテンツ格納処理

次に、図1に示す配信元サーバ2により著作権保護された画像データをメモリーカードに格納してクライアントにオフラインで供給する場合の処理の工程を図15のフローチャートに沿って説明する。

【0197】

コンテンツ配信者は、メモリーカード212Bをサーバ2のメモリーカードスロット212に挿入する。

【0198】

サーバ2は、メモリーカードコントローラ211を介してメモリーカード212Bが挿入されたことを検出する(S2001)。

【0199】

次に、コンテンツデータを暗号化し(S2002)、さらにコンテンツ管理情報を配布サーバの公開鍵情報で暗号化する(S2003)。

【0200】

S2003のコンテンツ管理情報をS2002のデジタル情報の中に電子透かしとして埋め込む(S2004)。

【0201】

メモリーカード212BにS2004の情報を格納し(S2005)、さらにS2002、S2003の情報を解釈し、実行するためのプログラムを格納する(S2006)。

【0202】

次に、メモリーカード212Bにコンテンツデータの閲覧時間を管理するプログラムを格納し(S2007)、メモリーカード212Bへのコンテンツ格納処理を終了する。

【0203】

クライアントのパーソナルコンピュータ(PC)3でのオフライン閲覧

次に、クライアントが著作権保護された画像データをメモリーカード212Bを介してパーソナルコンピュータ(PC)3によりオフラインで閲覧する場合の処理工程を図16のフローチャートに沿って説明する。

【0204】

コンテンツ配信元は、に配布する。クライアントは、配布されたメモリーカード212Bをパーソナルコンピュータ(PC)3のメモリーカードスロット311に挿入する。

【0205】

図1に示すパーソナルコンピュータ(PC)3は、メモリーカードコントローラ310を介してメモリーカード211Bが挿入されたことを検出し、メモリーカードにアクセスする(S3001)。

【0206】

次に、メモリーカード212Bに格納された実行プログラムにより暗号化されたデジタル情報を復号する(S3002)。

【0207】

メモリーカード212Bに格納された実行プログラムにより、デジタル情報から暗号化されたコンテンツ管理情報を取り出す(S3003)。

【0208】

コンテンツ管理情報から閲覧制限に関する情報を抽出し、PC3内部のメモリ

ーAにロードする(S3004)。

【0209】

コンテンツを暗号化鍵で復号し、表示等の処理を行う(S3005)。

【0210】

コンテンツの表示を開始すると同時に、メモリーカード212Bに格納されている時間管理プログラムのタイマーを動作させて、コンテンツ表示からの現在タイマー値を所定のサイクルでPC3内部のメモリーBにロードする(S3006)。

【0211】

メモリーBの値とメモリーAの値を比較して、メモリーAの値が大きい場合、S3008の処理へ移行し、メモリーAの値よりメモリーBの値が大きくなったらS3010へ移行する(S3007)。

【0212】

S3007の処理でメモリーAの値が大きい場合、クライアントからの表示の終了コマンドがあるか否かを判断し、終了コマンドがない場合、S3006の処理に戻り、クライアントからの終了コマンドを受け取った場合、次のS3009の処理に移行する(S3008)。

【0213】

S3008の処理でクライアントからの終了コマンドを受け取った場合、コンテンツの表示を一時終了し、同時に閲覧制限時間から時間管理プログラムで計測した閲覧時間を引いて閲覧制限時間を更新し、S3011の処理へ移行(S3009)。

【0214】

S3007の処理でメモリーAの値よりメモリーBの値が大きくなったらコンテンツの閲覧を終了し、S3011の処理へ移行する(S3010)。

【0215】

S3009、S3010の処理が終了したら、閲覧制限時間がゼロか否かを判断し、制限時間がゼロの場合、次の処理S3012へ移行し、閲覧時間に残りがある場合、コンテンツの閲覧を一時終了する(S3011)。

【 0 2 1 6 】

S 3 0 1 1. の処理で制限時間がゼロの場合、現在実行しているコンテンツに関する情報を全てメモリーカード 2 1 2 B から削除してコンテンツの閲覧を終了する (S 3 0 1 2) 。

【 0 2 1 7 】

なお、上記の例では、時間管理方法として、コンテンツの閲覧開始と同時に時間管理プログラムを動作させて閲覧時間を計測する場合、時間管理プログラム内にカウンタ機能を設けて、このカウンタによりコンテンツを閲覧した時間を計測するように構成してもよい。

【 0 2 1 8 】

なお、時間管理対象のコンテンツの閲覧時間を制限する場合において、クライアントの要求レベルが「時間制限なし」に変更になった場合等、コンテンツを再度ダウンロードしなくてもコンテンツの閲覧制限時間を解除するようにしてもよい。具体的には、クライアントから要求レベルの変更があった時に、本発明の実施の形態で説明した時間管理プログラムの機能を停止するための補助プログラムを追加情報として配信元からクライアントに配布すればよい。

【 0 2 1 9 】

また、クライアントの要求レベル変更としては、閲覧時間の制限ありから制限なしへの変更の他に、制限時間の変更も考えられる。この場合も、配布したコンテンツに埋め込まれた時間管理情報に基づいて時間管理プログラムに設定する閲覧制限時間をクライアントの要求した変更後のレベルになるように強制的に書き換えるような補助プログラムを追加情報として配信元から配布すればよい。

【 0 2 2 0 】

なお、上記の配信元から配布する追加情報は、クライアントによる改竄の防止及びコンテンツの不正利用を防止するために本発明の実施の形態で説明したような暗号化技術により暗号化して配布されるのが好ましい。

【 0 2 2 1 】

なお、デジタル複写機 1 やパーソナルコンピュータ (P C) 3 の時計機能を用いて、コンテンツの閲覧を開始してからの経過時間を管理するように構成して

もよい。

【0222】

さらに、ネットワークに常時接続してコンテンツを閲覧するような場合、サーバ2の時計機能を用いて配信元の時間を基準にコンテンツ閲覧時間を管理するように構成してもよい。

【0223】

なお、着脱可能な可搬型記憶媒体として、本実施形態ではメモリカード116Aを用いたが、フロッピーディスク、光ディスク、リムーバブルハードディスク等を用いても同様の効果が得られる。

【0224】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、インターネット等を介してコンテンツを配信する場合等に、コンテンツの閲覧時間を管理してコンテンツ毎に設定された閲覧制限時間内での閲覧をクライアントに供給し、制限時間になったらコンテンツの閲覧を自動的に終了することでクライアントのコンテンツ閲覧の制限を適宜行い、閲覧制限時間に対応してコンテンツ利用料を設定することが可能となる。また、必要に応じてコンテンツデータを自動的に削除することで強力な著作権の保護が可能になる。

【0225】

また、電子配信するコンテンツとして通信教育等の問題を想定した場合においても、クライアントの回答能力に応じて閲覧制限時間を設定して電子配信による問題の配布、クライアントによる回答時間の管理、回答を追記した上で保存して配布元に自動返信する等が可能なシステムを提供することができる。

【0226】

さらに、メモリーカード等の可搬媒体によるオフラインによりコンテンツを配布する場合においても、コンテンツの閲覧時間管理及び強力な著作権保護を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係るシステム構成を示す図

【図 2】

原信号に透かし情報を直接埋め込む方式を説明するためのブロック図

【図 3】

原信号を周波数成分に変換した後、特定の周波数成分に透かし情報を埋め込む方式を説明するためのブロック図

【図 4】

サーバで生成した暗号化コンテンツの形式例を示す図

【図 5】

配布サーバでクライアントへ配布するデジタル情報を作成するときの処理を示すフローチャート

【図 6】

クライアントがデジタル情報を利用するときの処理を示すフローチャート

【図 7】

クライアントが一般的なコンテンツを閲覧するときの時間管理プログラムの処理を示すフローチャート

【図 8】

通信教育の問題にクライアントが回答を追記するような書き込みを要するコンテンツを利用するときの時間管理プログラムの処理を示すフローチャート

【図 9】

メモリカードに記録されるデータのディレクトリおよびファイル構成を示す図

【図 10】

テキストマネージャファイル DOCUMENT. PTM のファイル構造を示す図

【図 11】

テキストデータファイルを追加する前 (a) および後 (b) のテキストマネージャファイルおよび対象テキストファイルを模式的に示す図

【図 12】

画像マネージャファイル DOCUMENT. RIM のファイル構造を示す図

【図13】

ジョブファイルDOCUMENT、JOBのファイル構造を示す図

【図14】

配信元のサーバより配信されたコンテンツデータをデジタル複写機でダウンロードして、メモリカードに格納する場合の処理を示すフローチャート

【図15】

配信元サーバにより著作権保護された画像データをメモリーカードに格納してクライアントにオフラインで供給する場合の処理を示すフローチャート

【図16】

クライアントが著作権保護された画像データをメモリーカードを介してパーソナルコンピュータによりオフラインで閲覧する場合の処理を示すフローチャート

【符号の説明】

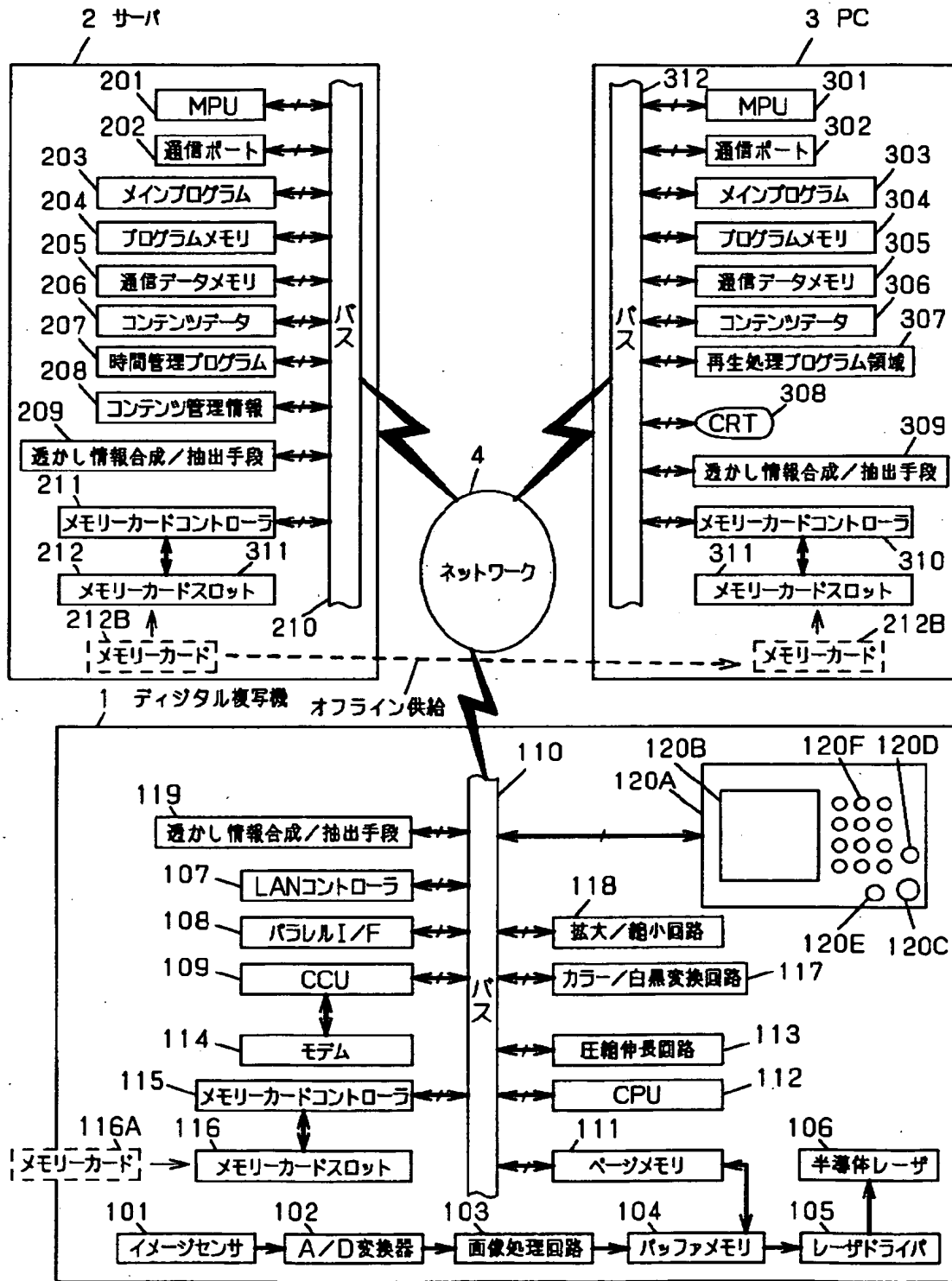
- 1 デジタル複写機
- 2 サーバ
- 3 パーソナルコンピュータ
- 4 ネットワーク
- 101 イメージセンサ
- 102 A/D変換器
- 103 画像処理回路
- 104 バッファメモリー
- 105 レーザドライバ
- 106 半導体レーザ
- 107 LANコントローラ
- 108 パラレルI/F
- 109 CCU
- 110 バス
- 111 ページメモリー
- 112 CPU
- 113 圧縮伸長回路

- 114 モデム
- 115 メモリーカードコントローラ
- 116 メモリーカードスロット
- 116A メモリーカード
- 117 カラー／白黒変換回路
- 118 拡大／縮小回路
- 119 透かし情報合成／抽出手段
- 120A コントロールパネル
- 120B タッチパネル付き液晶ディスプレイ
- 120C スタートボタン
- 120D ストップボタン
- 120E ポーズボタン
- 120F テンキー等
- 201 MPU
- 202 通信ポート
- 203 メインプログラム
- 204 プログラムメモリ
- 205 通信データメモリ
- 206 コンテンツデータ
- 207 時間管理プログラム
- 208 コンテンツ管理情報
- 209 透かし情報合成／抽出手段
- 210 バス
- 211 メモリーカードコントローラ
- 212 メモリーカードスロット
- 212B メモリーカード
- 301 MPU
- 302 通信ポート
- 303 メインプログラム

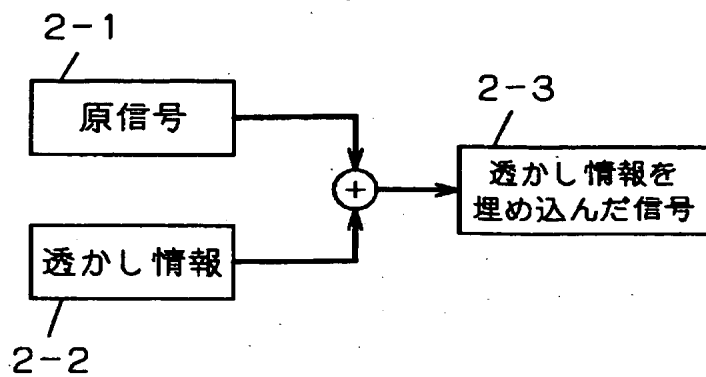
- 304 プログラムメモリー
- 305 通信データメモリー
- 306 コンテンツデータ
- 307 再生処理プログラム領域
- 308 CRT
- 309 透かし情報合成／抽出手段
- 310 メモリーカードコントローラ
- 311 メモリーカードスロット

【書類名】 図面

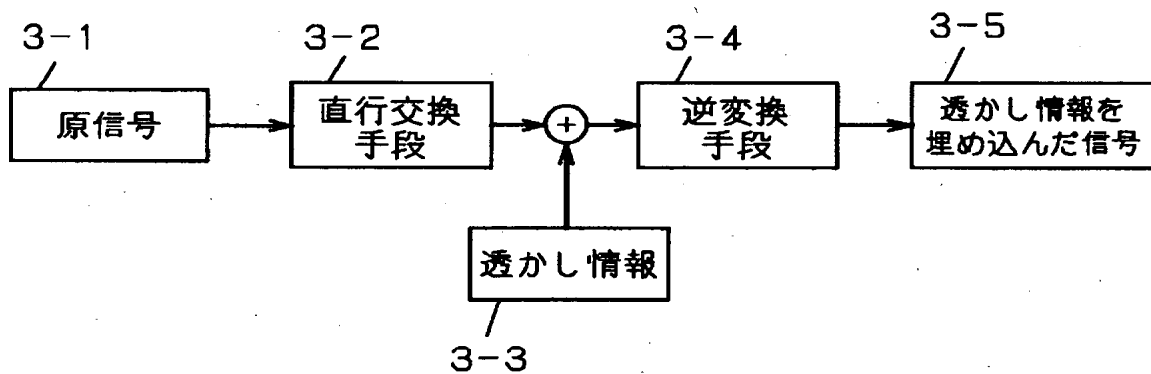
【図 1】



【図 2】

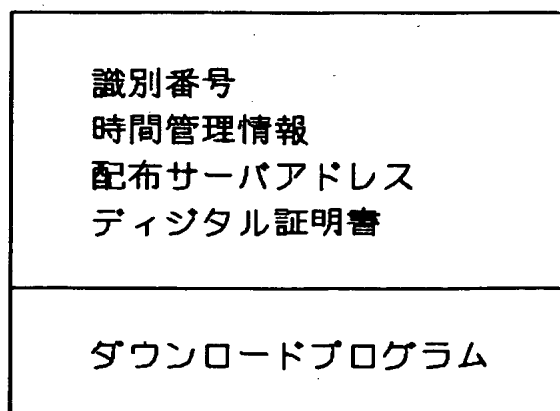


【図 3】

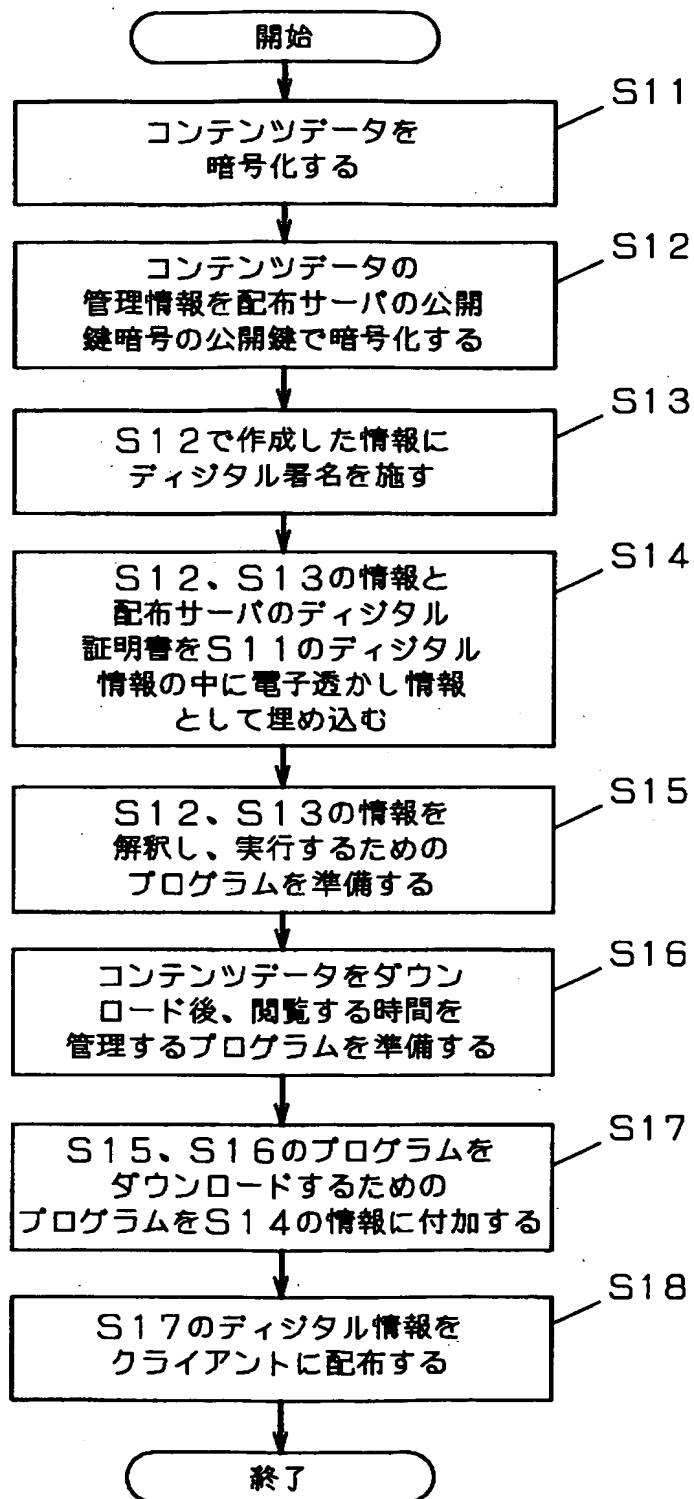


【図 4】

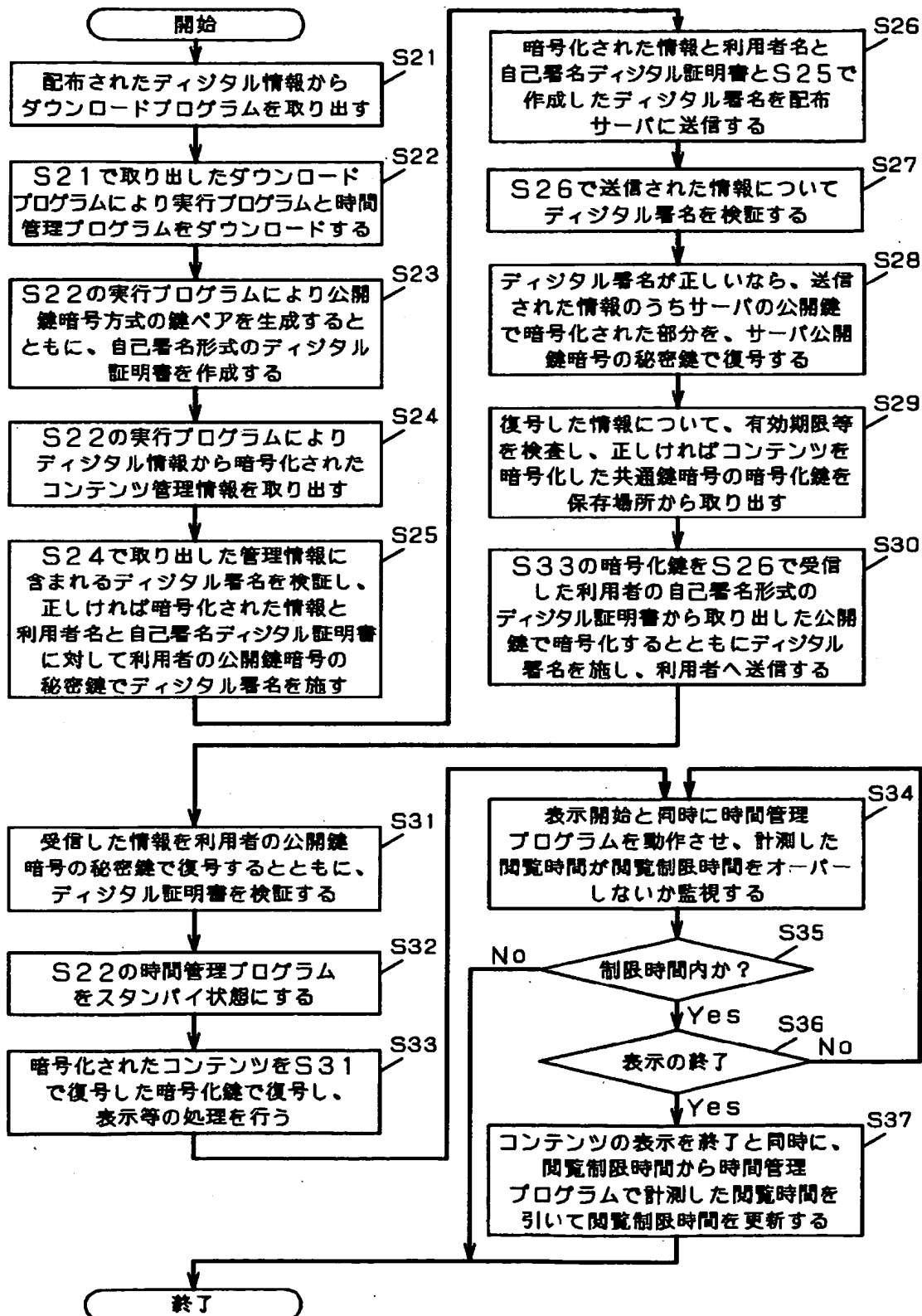
配布デジタル情報の形式



【図5】

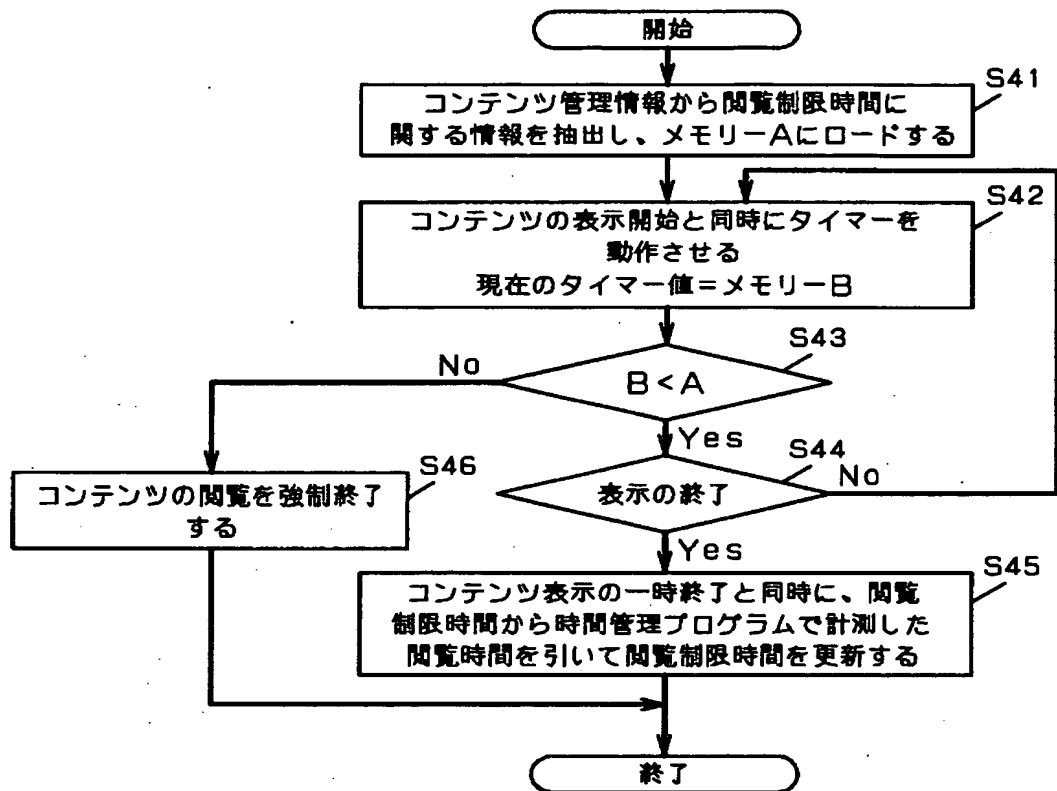


【図 6】



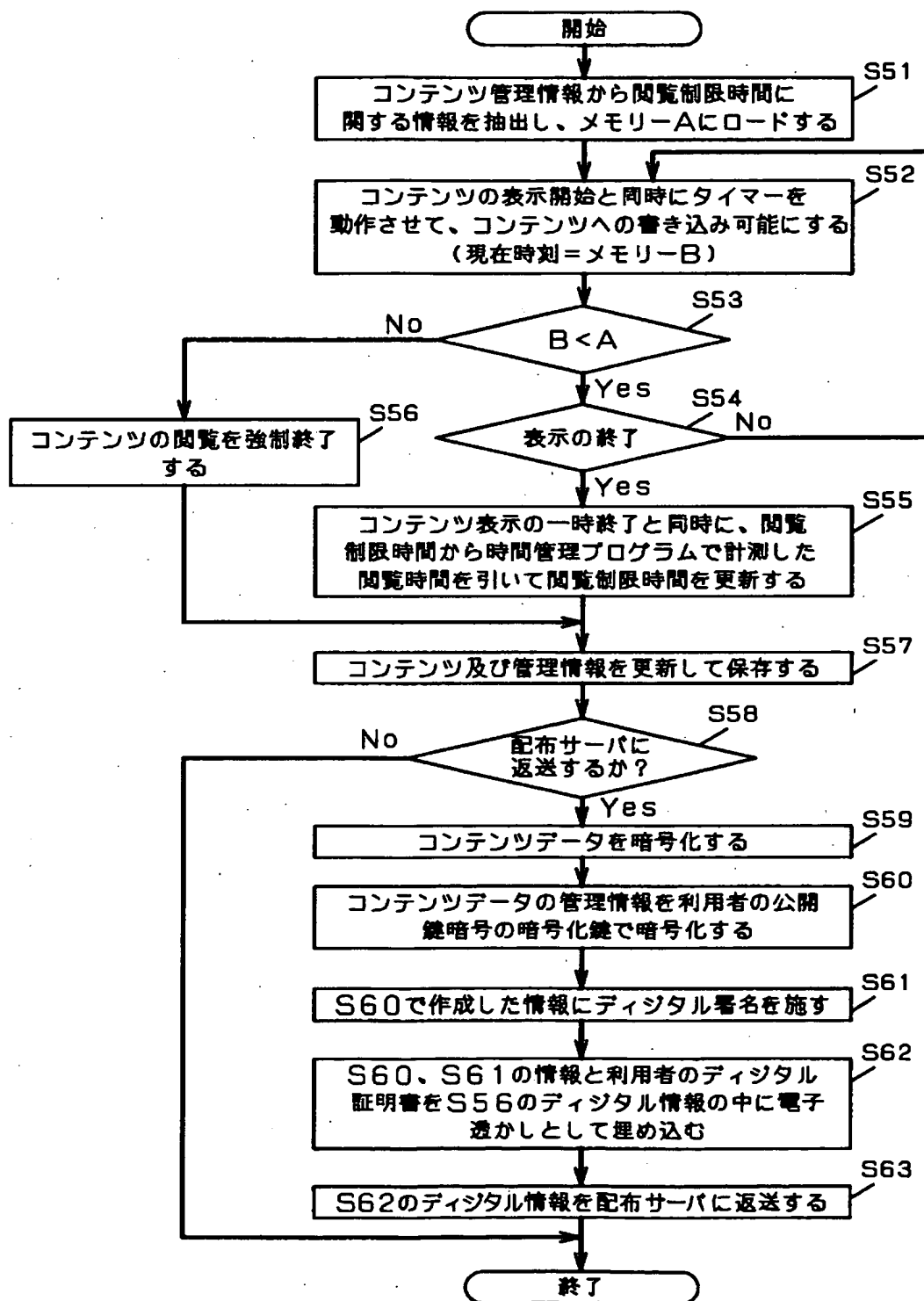
【図 7】

時間管理プログラムの動作フローチャート
(一般的なコンテンツ閲覧の場合)

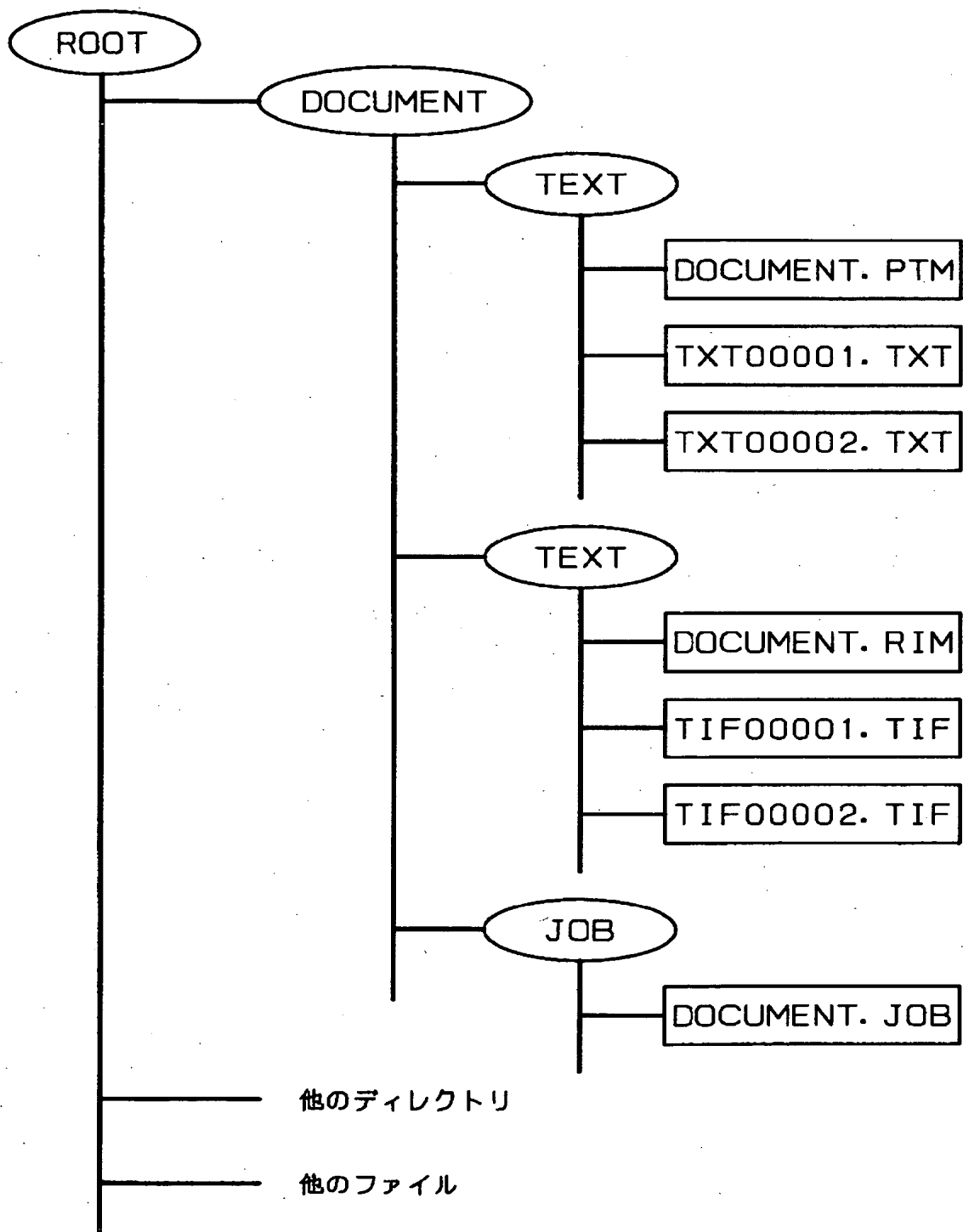


【図 8】

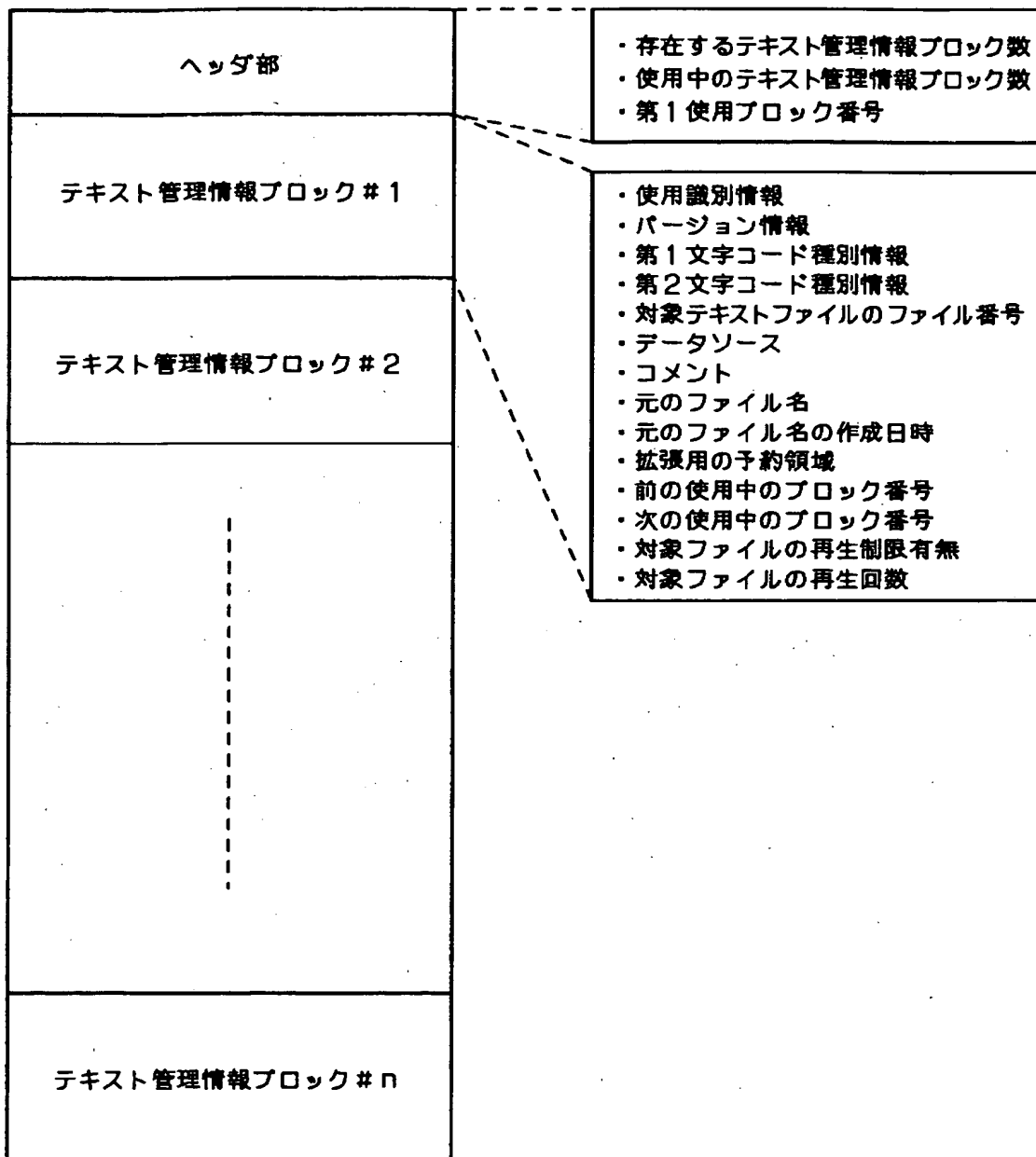
時間管理プログラムの動作フローチャート
(書き込みを要するコンテンツの場合)



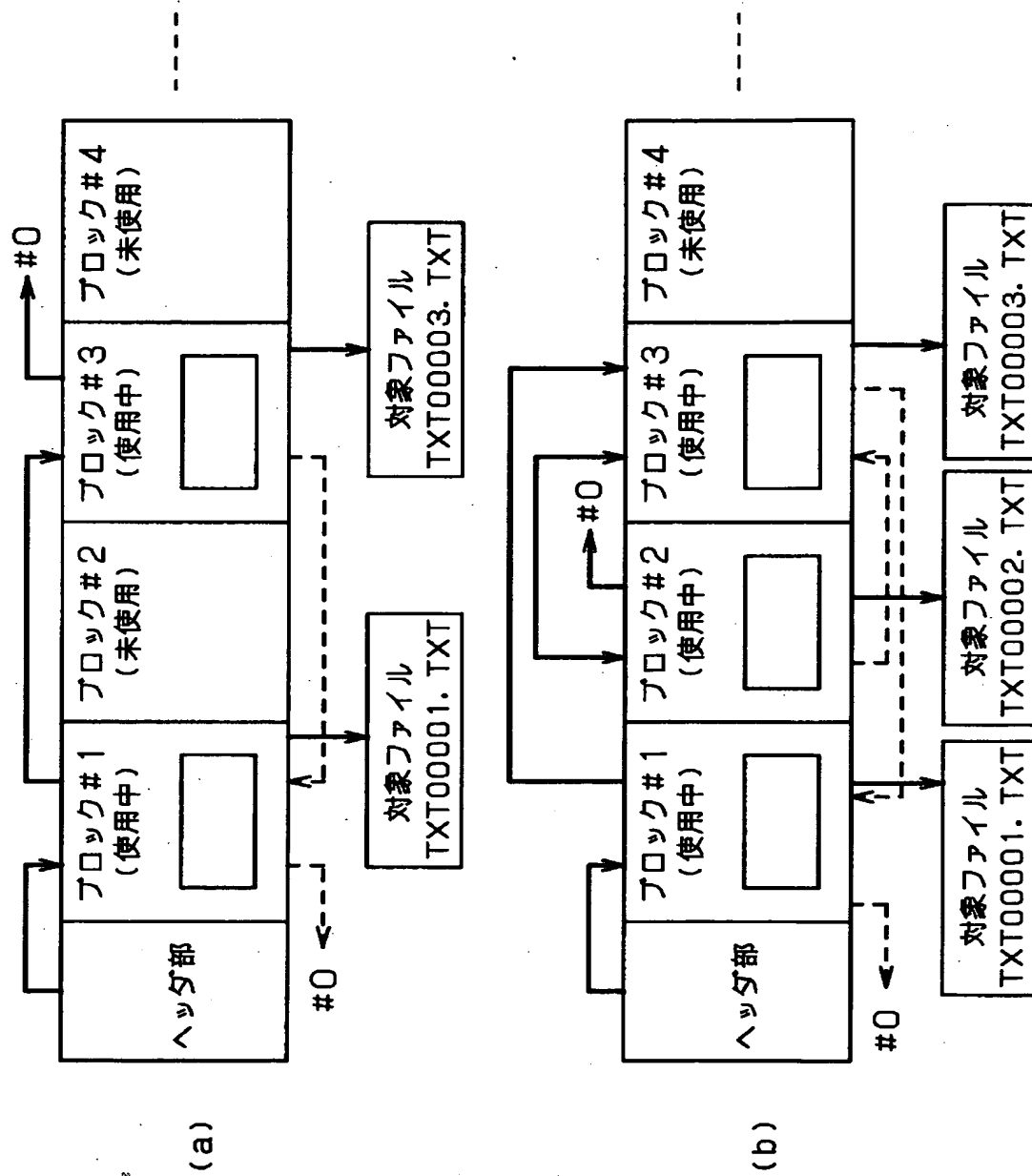
【図9】



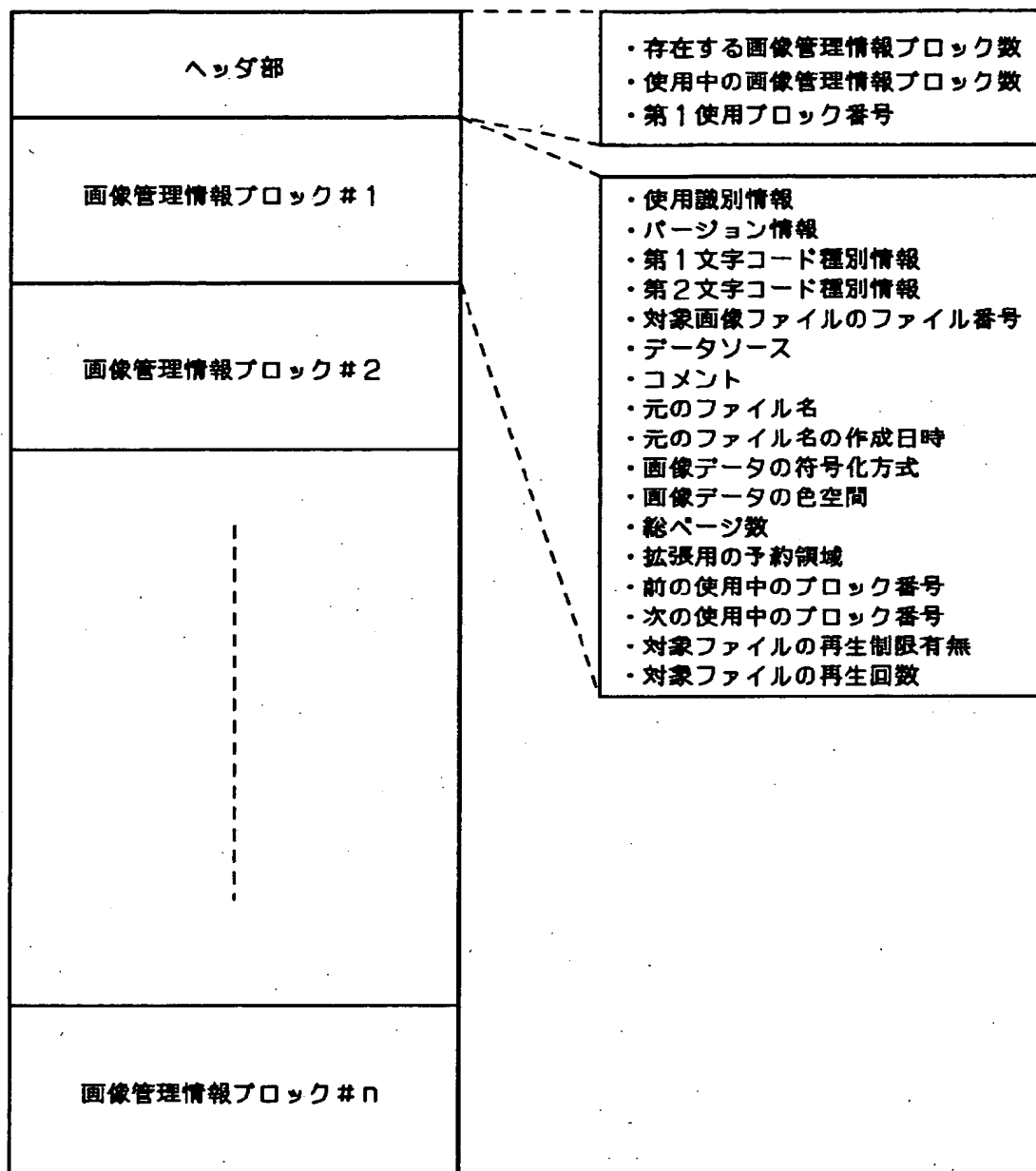
【図10】



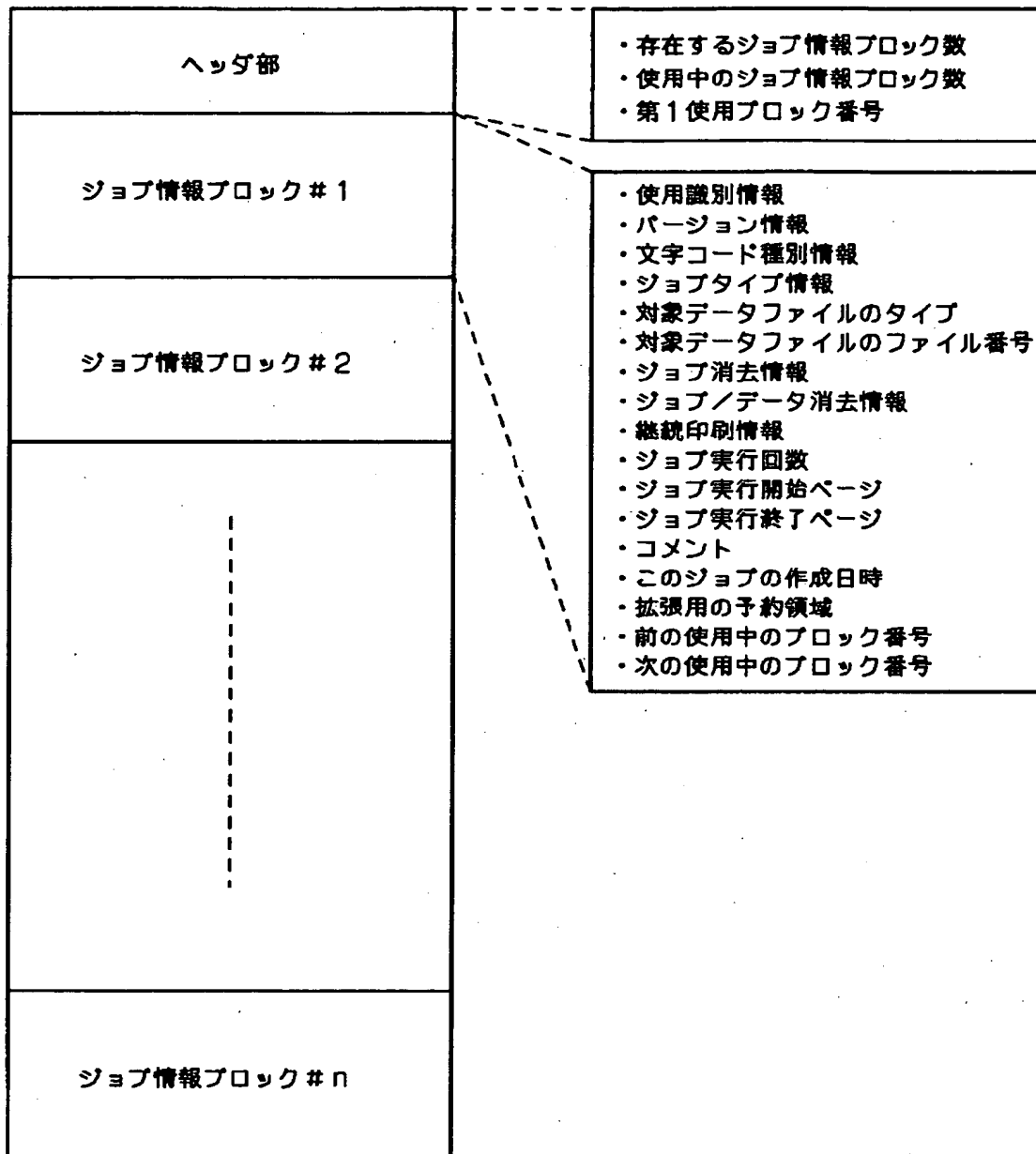
【図 11】



【図 12】

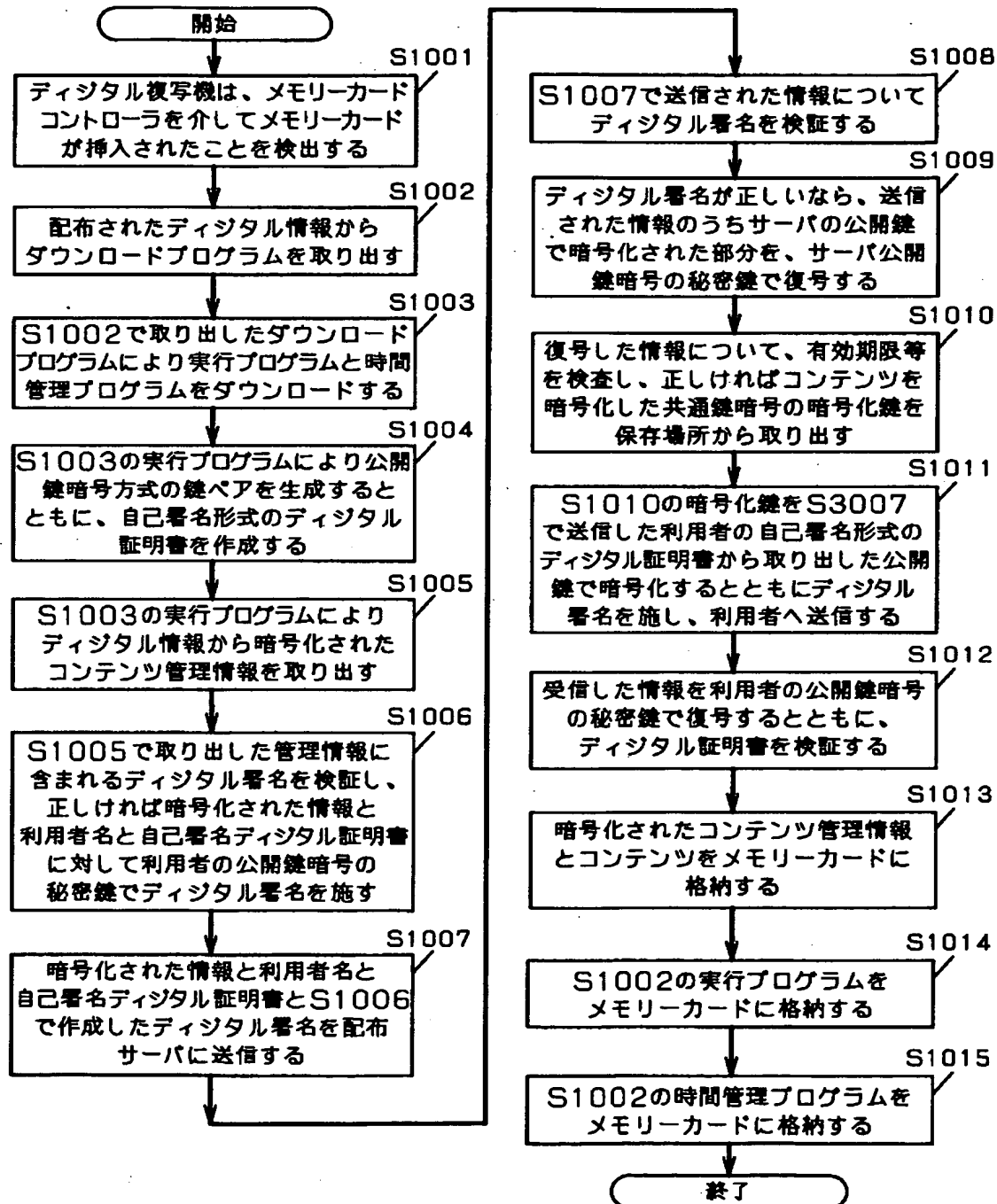


【図 13】



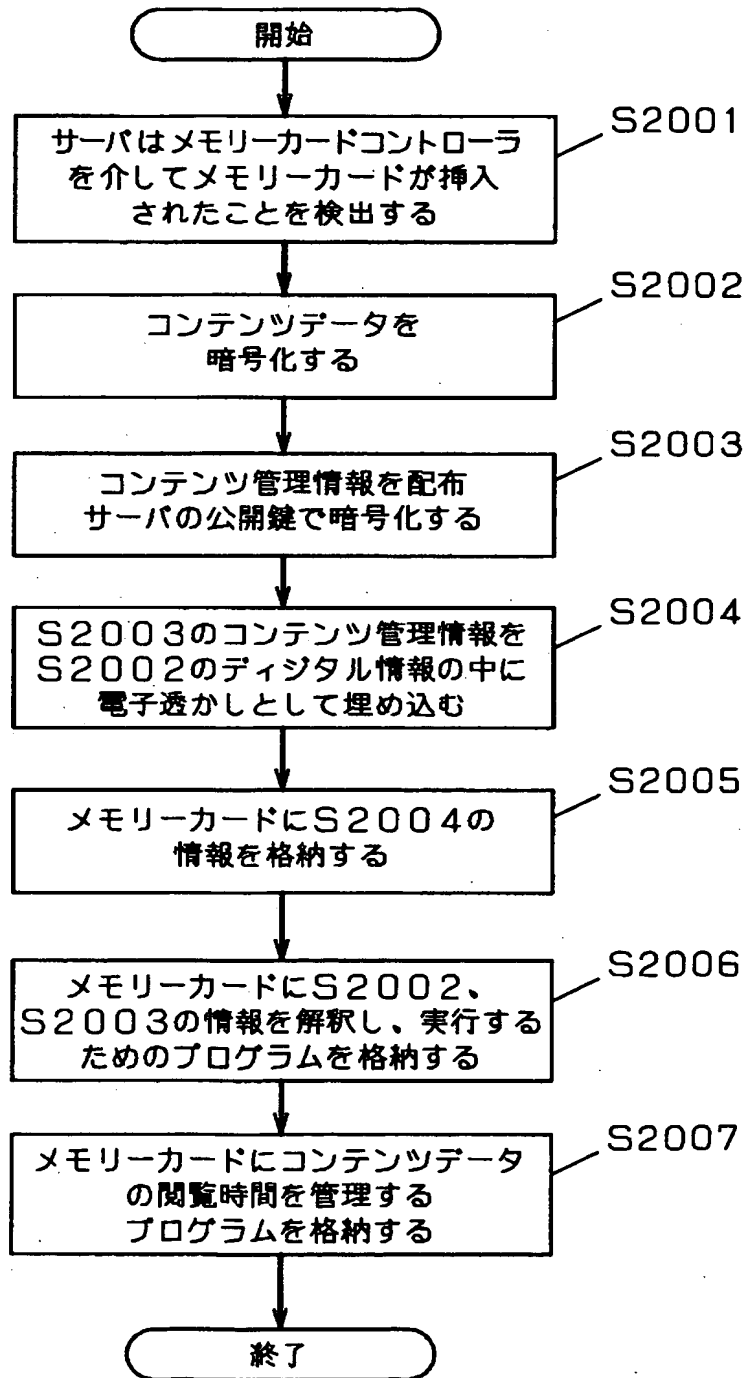
【図 14】

デジタル複写機によりコンテンツをダウンロード
してメモリーカードに格納



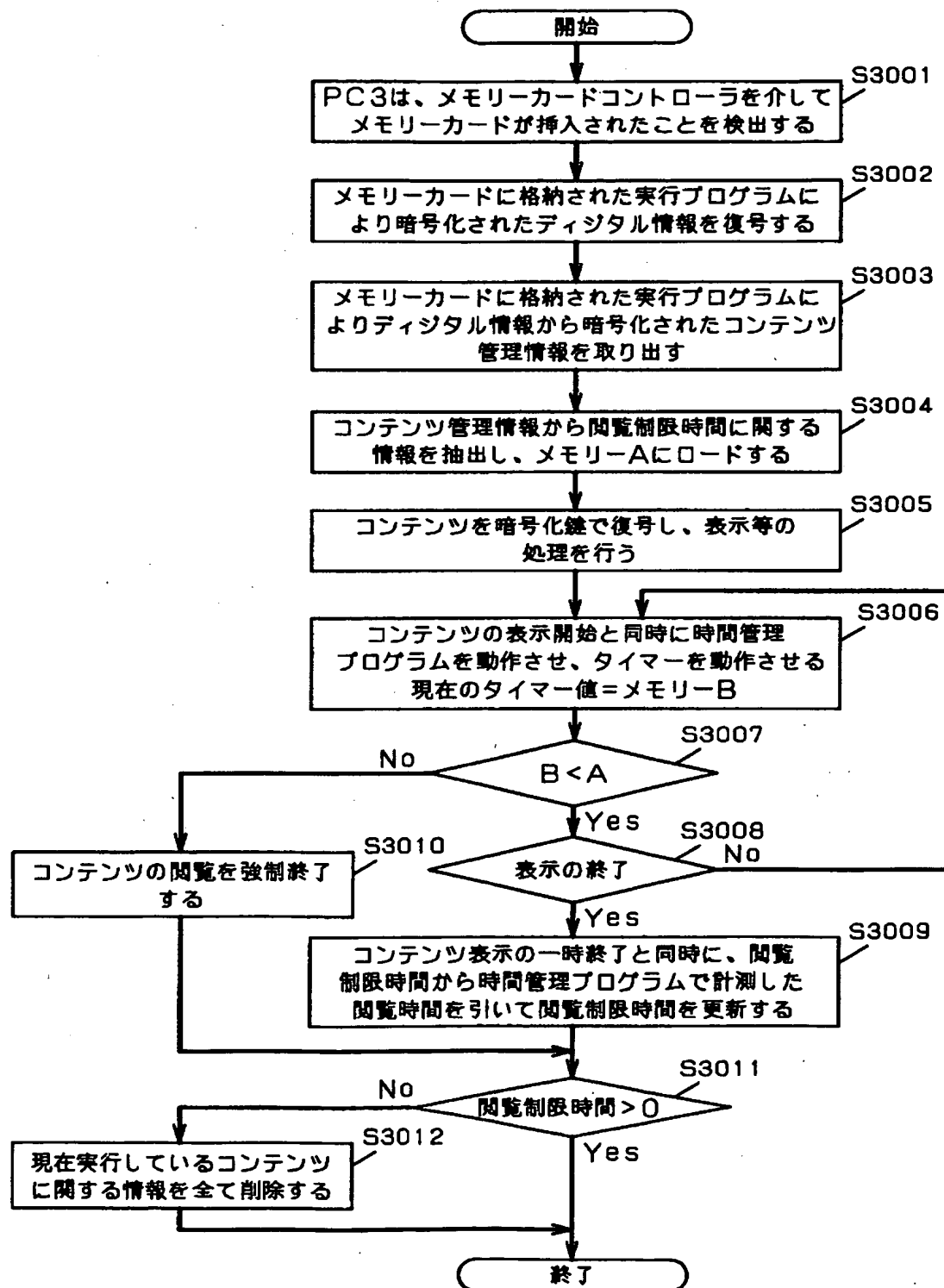
【図 15】

メモリーカードへのコンテンツ格納処理のフロー
(一般的なコンテンツ閲覧の場合)



【図 1 6】

メモリーカードを用いてオフラインでコンテンツを閲覧する処理のフロー
(一般的なコンテンツ閲覧の場合)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 著作権保護が必要なコンテンツをクライアントに配布する場合に、クライアントの要求レベルに応じてコンテンツの閲覧時間制限を適宜行い、閲覧制限時間になったコンテンツの著作権を強力に保護し、さらに、コンテンツが通信教育等の問題の場合に、クライアントのレベルに応じた回答時間の管理を実現することが可能な時間管理方法とそれを用いたシステム及びそれが適用される記録媒体を提供する。

【解決手段】 管理対象のデータを閲覧可能な状態にした時から閲覧不可にするまでの時間を計測する時間計測手段により計測した時間に基づいてデータを閲覧した時間を管理する。

【選択図】 図 1